BÁRTOLO FITTIPALDI
SOFT
+
HARD
Micro & Game
Nº2
BE-A-BASIC
HARDICAS
VOZ SINTÉTICA
BUGGY
REDEFINIDOR DE CARACTERES
NEW O COMPUTADOR NAS BELAS ARTES
PROGRAMAÇÃO INSTANTÂNEA
SOFT
HARD
HARDKIT TAPELOADER
TABELA DO MÊS ASCII
MEMÓRIAS
GAME SPACE INVADERS

CARO LEITOR:

Complete sua coleção

Você nunca terá em suas mãos "outra" coleção de eletrônica tão simples e completa.

DIVIRTA-SE COM A

ELETRÔNICA®

ADQUIRA JÁ ESTE INCRÍVEL SUPORTE PRÁTICO PARA O SEU APRENDIZADO

BE-A-BA da® ELETRÔNICA

A REVISTA-CURSO QUE ENSINA A ELETRÔNICA, EM LIÇÕES SIMPLES E OBJETIVAS, COMO VOCÊ PEDIU! EM TODAS AS BANCAS! RESERVE, DESDE JÁ, O SEU PRÓXIMO EXEMPLAR!

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé –
CEP 03084 - São Paulo - SP

Gostaria de receber através do **Reembolso Postal**, ao preço da última edição em bancas, as seguintes publicações:

	número(s)
BE-A-BA DA ELETRÔNICA	
DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA.	
Informática	

Nome:.....

Rua:..... Nº.....

Bairro:..... Cep:.....

Cidade:..... Estado:.....

Preencher

S+H-2

Revista eficiente para seu aprendizado

publicidade, telefone para 223-2037

EXPEDIENTE

EDITOR E DIRETOR
Bártolo Fittipaldi

PRODUTOR E DIRETOR TÉCNICO
Tanios Hamzo

ARTES
Sidney Paretti

SECRETÁRIA ASSISTENTE
Eliane Sanches Fittipaldi

COLABORADORES
Claudio Palmeira de Medeiros
Guilherme Antonio Lopes

COMPOSIÇÃO
Osmar Freitas Vianna

FOTOLITOS
Fototraço
Procor Reprodução Ltda.

PUBLICIDADE
Publi-fitti — Fone: 217-6111
Kaprom — Fone: 223-2037

IMPRESSÃO
Centrais Impressoras Brasileiras Ltda.

DEPTO. DE ASSINATURAS
Francisco Sanches — Fone: 217-6111

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL
Abril S/A — Cultural

DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL
(Lisboa/Porto/Faro/Funchal)
Electroliber Ltda.

SOFT+HARD
Registrada no INPI Nº 016759
Publicação Mensal

Copyright by

BÁRTOLO FITTIPALDI — EDITOR
Rua Santa Virgínia, 403
Tatuapé — São Paulo — SP
CEP 03084 — Fone: 217-6111

É proibida a reprodução total ou em partes dos projetos publicados, sem a prévia anuência expressa do editor.

Todos os direitos reservados.

ÍNDICE

CARTAS 3

BUGGY
Redefinidor de caracteres 6

PRINTTY & PLOTTY 11

GAME
Space Invaders 13

NEW
O computador nas belas artes 17
Programação instantânea 21

ANATOMICRO
Memórias 24

BÊ-A-BASIC 27

HARDICAS
Conectores 31
Video inverso 34
Voz sintética 36

TABELA DO MÊS
ASCII 38

HARDKIT
Tapeloader 40

RUN 44

QUEBRA-CHIP
Rally 47

CARTAS

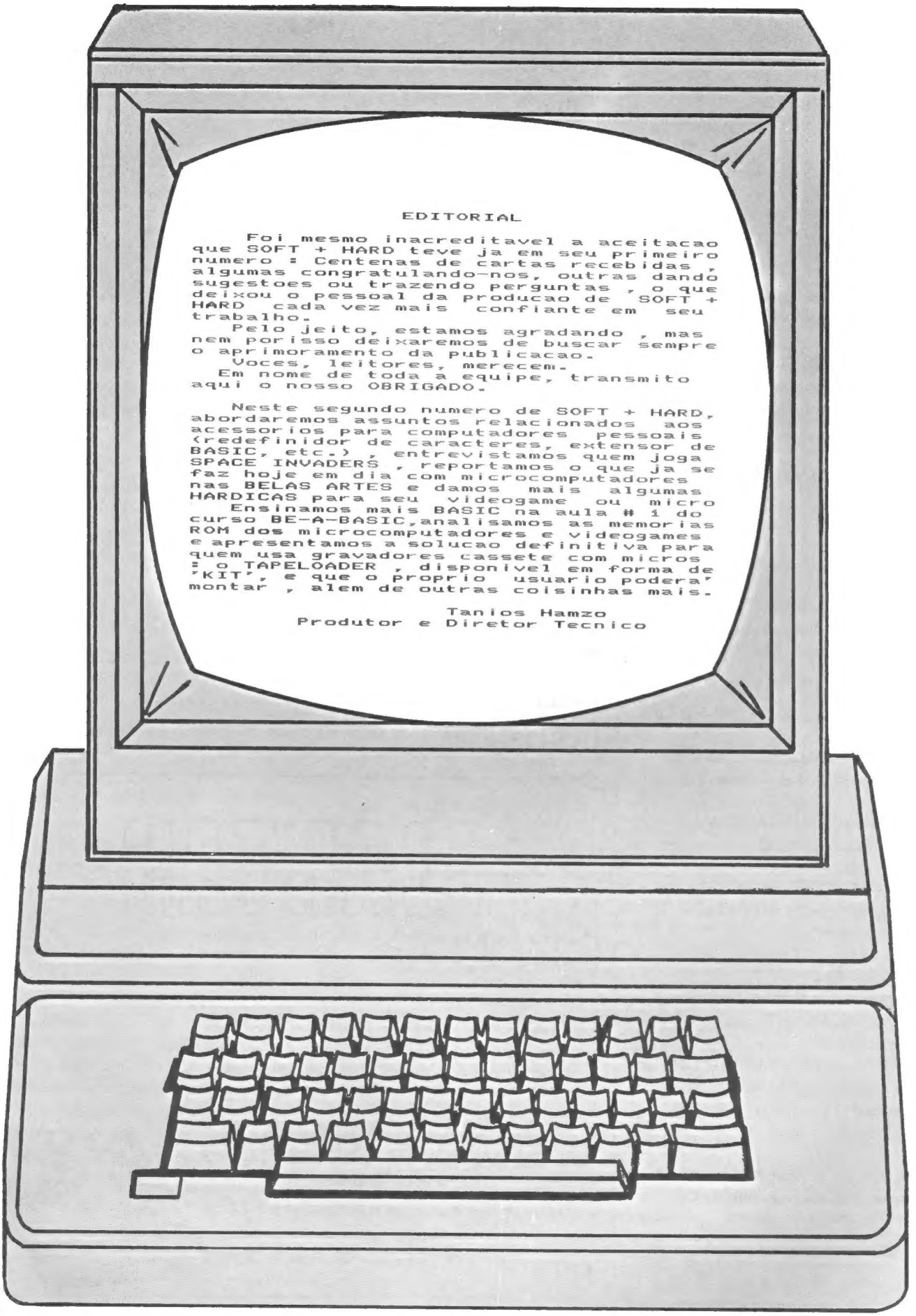
Esta Seção está aberta a todos os nossos leitores/hobistas, para opinarem sobre a revista, dando-nos sugestões, criticando-nos e enviando-nos colaborações, tais como: artigos, projetos e dicas que gostariam de ver publicados em SOFT + HARD

Toda carta recebida, será cuidadosamente examinada e respondida nesta seção, obedecendo cronologicamente as datas de chegada.

Não atendemos consultas, ou qualquer outro tipo de informações sobre matérias publicadas, por telefone. Qualquer matéria ou projeto enviado pelos leitores que venha a ser publicado, será de sua inteira responsabilidade.

A correspondência deverá ser remetida para:

Bártolo Fittipaldi — Editor
Revista SOFT + HARD *— Correspondência*
Rua Santa Virgínia, 403 — Tatuapé
CEP 03084 — São Paulo — SP



EDITORIAL

Foi mesmo inacreditavel a aceitacao que SOFT + HARD teve ja em seu primeiro numero : Centenas de cartas recebidas , algumas congratulando-nos, outras dando sugestoes ou trazendo perguntas , o que deixou o pessoal da producao de SOFT + HARD cada vez mais confiante em seu trabalho.

Pelo jeito, estamos agradando , mas nem porisso deixaremos de buscar sempre o aprimoramento da publicacao.

Voces, leitores, merecem.

Em nome de toda a equipe, transmito aqui o nosso OBRIGADO.

Neste segundo numero de SOFT + HARD, abordaremos assuntos relacionados aos acessorios para computadores pessoais (redefinidor de caracteres, extensor de BASIC, etc.) , entrevistamos quem joga SPACE INVADERS , reportamos o que ja se faz hoje em dia com microcomputadores nas BELAS ARTES e damos mais algumas HARDICAS para seu videogame ou micro

Ensinamos mais BASIC na aula # 1 do curso BE-A-BASIC,analisamos as memorias ROM dos microcomputadores e videogames e apresentamos a solucao definitiva para quem usa gravadores cassete com micros : o TAPELOADER , disponivel em forma de 'KIT', e que o proprio usuario podera' montar , alem de outras coisinhas mais.

Tanios Hamzo
Produtor e Diretor Tecnico

CARTAS

Prezado Tanios,

... Procurando o lugar correto para instalação da chave de video reverso fui imprudente e apliquei 9 V diretamente em alguns CIS. Deu uma pane geral e mandei para Microdigital. Pelo que pude ver, trocaram a ROM (veja o estado dela) e os CIS 23, 13 e 9, e talvez mais alguns que não tenha notado.

O conserto saiu de graça, mas na Nota Fiscal veio "preço total Cr$ 89.850,00" se tivesse que pagar isso, nem sei.

Agora, já consegui instalar o reverso (eu estou começando), e notei camadas de óxido nos terminais das RAMs (soquetadas). Retirei-os um a um, limpei com Bom Bril. Durante o trabalho, duas delas caíram no chão, talvez isso tenha sido a causa, e recoloquei-as nos seus lugares, mas, nada.

Gostaria de confirmar (acredito que seja) se apenas a RAM está com problemas. Se for o caso, poderia aproveitar e ampliar a memória para 48 K (na foto do manual, pág. 25-2, as RAMs são CIS 529 on, e aparentemente, o resto é idêntico, será que apenas trocando por esses CIS terei 48K?).

Não estou querendo "puxar o saco", mas admiro seu trabalho em publicações, tenho inclusive seu livro "Programas Para TK", Vol. 2...

A propósito, que periféricos são esses ligados ao seu TIMEX (na foto do livro)? isso me interessa muito, tanto que já é a segunda vez que "estouro" o meu TK em 4 meses.

Se você pudesse me ajudar, estou desesperado procurando um esquema do TK 85 e de qualquer tipo de periférico. Não consigo nem descobrir a função de alguns CIS na placa (veja a sacanagem nos CIS 8, 7, 11, 12, 22, 19 e 26).

Sei que estou ocupando um tempo precioso para você, portanto agradeço muito, e qualquer coisa (quem sou eu), estou à sua disposição.

Ricardo Suzuki
Av. Dr. Luís Arrobas Martins, 317 – 04781 – Veleiros
São Paulo – SP

Prezado Ricardo,

Esperamos ser de alguma ajuda para sua formação como usuário de computador por completo (em SOFT e em HARD). Como todos começamos a aprender do nada, não se sinta diminuído por estar aprendendo, e sim consciente de que trilha um caminho ladeado por inúmeros colegas.

Por feliz coincidência, neste número de SOFT + HARD abordamos justamente os temas "Mantendo Limpos os Conectores" e "Inversão de Video" na seção HARDICAS (Hardicas 1 e 2, respectivamente) e esperamos (ainda que um pouco tarde) que lhes sejam úteis, ou pelo menos que você não use mais "essência de curto" (bom bril) para limpar camadas de óxido. Quanto a expandir a memória, é melhor não tentar fazê-lo sozinho (você já teve uma pequena amostra do que pode acontecer se algum fio for ligado de maneira errada...), mas vale a pena conhecer mais sobre o assunto, o que pode ser feito pesquisando um manual de fabricante de memórias.

Agradeço o elogio, embora o ache um pouco exagerado. É sempre bom ver um trabalho feito com dedicação ser reconhecido.

Quanto aos periféricos ligados ao meu TIMEX/SINCLAIR 1000 (na foto da última capa do dito livro) são, em ordem de conexão: 1º) Módulo HRG (alta resolução gráfica); 2º) Interface I/F para operação com impressora matricial; 3º) Expansão de memória para 64 kbytes (verdadeiros). Todos produzidos pela Memotech e finalmente, 4º) Placa experimental isolada eletricamente do computador.

Aconselho ao Ricardo e a outros experimentadores usarem algum tipo de isolação quando forem testar alguma alteração do hardware original do micro. Pura segurança: *ninguém está livre de acidentes...*

Quanto ao fornecimento dos esquemas, estamos estudando a possibilidade de publicar uma sé-

rie de artigos, permitindo que o leitor possa colecionar um grande número de informações sobre o seu equipamento. Aguarde.

Sua carta foi muito proveitosa para nós da revista e para todos aqueles leitores que acabaram assimilando um pouco da nossa experiência. Volte a escrever sempre que quiser. Estamos à disposição.

... parabéns à SOFT+HARD pela ótima revista que estão fazendo. Tenho um micro e certamente esta revista me ajudará bastante a compreender o funcionamento dele, bem como o BASIC. Certamente não quero ser um mero apertador de botão, mas ainda não tenho condições de fazer um programa por conta própria e assim peço a vocês que, se possível publiquem um programa que possibilite desenhar no TK 85, e também alguns esclarecimentos do que o TK pode fazer na área do comércio (empresa de transporte).

Agradeço a todos e boa sorte a SOFT+HARD.
J. Alves P. — Caixa Postal 1176 Natal — RN — CEP 59031

Obrigado pelos parabéns. Estamos satisfeitos em estar sendo úteis. Quanto aos programas, procure acompanhar os que publicamos e também aprender a fazê-los, com o curso BÊ-A-BA-SIC. Se você preferir, procure o livro "Coleção de Programas — Volume II" da editora Moderna. Lá você encontrará um excelente programa para desenhar no TK, bem como muitos outros programas úteis na área comercial (e também para empresas de transporte).

... tendo adquirido a nº 1 da revista SOFT+HARD, a qual me causou agradável impressão, gostaria de saber como poderia obter assinatura da mesma? Outra coisa, como não sou muito chegado a lidar com eletricidade, desejaria saber onde poderia adquirir os aparelhos eventualmente apresentados na seção HARDKIT que porventura venham a me interessar?
Paulo Alfredo Lucena Borges — R. Vieira de Castro, 334, ap. 303 Porto Alegre — RS — CEP 90000

Prezado Paulo, ainda não concluímos as instalações de nosso departamento de assinaturas, que será totalmente computadorizado, mas você e outros tantos leitores não devem se preocupar: Tão logo estejamos aptos a atendê-los como merecem, avisaremos.

Estamos estudando a possibilidade de fornecer os HARDKITs também montados, aguardem uma confirmação posterior nesse sentido.

Venho por meio desta expressar minha alegria sobre o lançamento desta especial revista que visa abranger a todos os micros e videogames. Por esse motivo, estou enviando esta, a fim de me tornar um colaborador, enviando programas para lógica SINCLAIR.
Luis Cohen — Rua Caning, 38/ 702 — Rio de Janeiro — RJ — CEP 22081

Compartilhamos de sua alegria, Luis. É gratificante ver um trabalho feito com dedicação ser reconhecido. Estamos aguardando seus programas para SINCLAIR.

Sr. Tanios Hamzo

Meus votos de muita paz, saúde e tranqüilidade para o Sr. e os seus. Parabéns e vida longa para a "SOFT+ HARD".

Li e gostei da revista, ... e espero que continue sempre assim.

Não existe no momento no Brasil, nenhuma revista deste porte e mesmo a (...) que considero a melhor revista sobre microcomputadores (ou considerava?), publica algumas coisas técnicas, mas esporadicamente.

Certo é também que o que foi publicado em "SOFT+HARD" eu já conhecia de outras fontes, mas gostei da forma em que foi apresentada e se assim continuar (e vai continuar, se Deus quiser!), logo teremos um TK super "incrementado", e também alguns conhecimentos sobre os mistérios que a fábrica não divulga (e que talvez também não saiba).

O pessoal miúdo aqui de casa, gostou muito do "Printty & Plotty" pelo que peço que parabenize a autora...
Julio Tyba — Rua José Serafim da Silva, 252 — Tanabi — SP — CEP 15170

Desejo o mesmo a você e aos seus, Julio. Não esperamos continuar sempre como estamos... procuramos sempre tornar mais perfeito o fruto do trabalho, evoluindo sempre.

Acreditamos que mesmo um principiante, que acompanhe as matérias que publicamos, possa incrementar tanto seu computador e/ou videogame que acabe entendendo muito sobre o assunto e tendo um equipamento super incrementado a ponto de passar a desenvolver seus próprios HARDTRUQUES. É esta a nossa meta: "Ensinar a pescar, e não apenas dar o peixe".

A autora da seção PRINTTY & PLOTTY, Sandra Hamzo (que é esposa de Tanios Hamzo), ficou contentíssima por saber que está agradando, e recebe os elogios como incentivos ao seu trabalho na revista.

Tanios, achei interessantíssimas as HARDICAS publicadas no nº 1 de SOFT+HARD.

Gostaria de ver publicada a melhor maneira para a INVERSÕ DE VIDEO para TK 82-C. Esclareço que já vi dois artigos a respeito, mas os mesmos não são suficientemente explícitos...

Manoel Ernesto da Trindade Filho – Rua Acácia, 412 – Osasco – SP – CEP 06000

Se você gostou das HARDICAS do nº 1, espero que também goste das deste número (uma das HARDICAS fala sobre – veja só a feliz coincidência: INVERSÃO DE VIDEO!), bem como as HARDICAS reservadas para o nº 3 (entre elas, COR acessível para micros populares) e as posteriores.

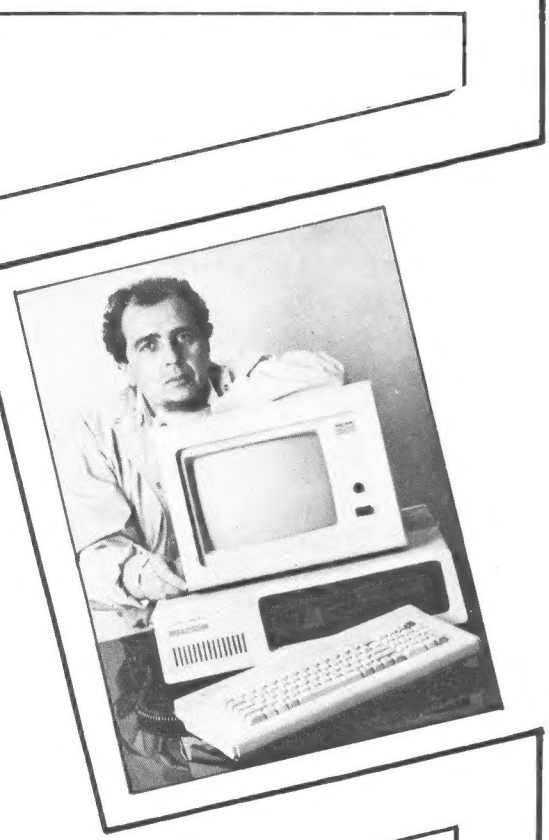
Procuramos sempre apresentar nossas matérias de forma a tornar bem simples a compreensão do assunto por parte do leitor. Se isto não for suficiente para que você compreenda, escreva-nos novamente e tentaremos remediar o problema da melhor forma possível.

Estamos combinados, Manoel?

Ø/Ø

Prezado leitor envie sua correspondência para:

BÁRTOLO FITTIPALDI
Revista "SOFT+HARD" – Micro & Game – Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé – CEP 03084 – SÃO PAULO – SP



MICRO ENGENHO – PIONEIRO NO CINEMA NACIONAL

O uso do microcomputador na indústria cinematográfica dos países desenvolvidos tem produzido resultados altamente positivos. A diminuição nos prazos de filmagens, reduzem os custos de investimentos, proporcionando um retorno compensador.

Pela primeira vez, no Brasil a indústria cinematográfica nacional lançou mão deste moderno recurso para produzir um filme. Trata-se de "O Quilombo dos Palmares", uma superprodução realizada por Cacá Diegues, no qual foi utilizado um microcomputador Micro Engenho da Spectrum, nas mais diversas tarefas que envolvem esta atividade.

Segundo as próprias palavras do famoso cineasta Cacá Diegues, o Micro Engenho foi utilizado no controle de despesas, controle da folha de pagamento, além de determinar que espécies de aves e animais fazem parte de determinadas cenas, bem como que tipo de cenário, vestuário, armas, ou quais das cenas deverão ser filmadas sob certas características do tempo (chuvoso, nublado, ensolarado).

Este pioneirismo do Micro Engenho vem comprovar a maturidade da indústria da informática no Brasil, buscando soluções nacionais para os problemas brasileiros.

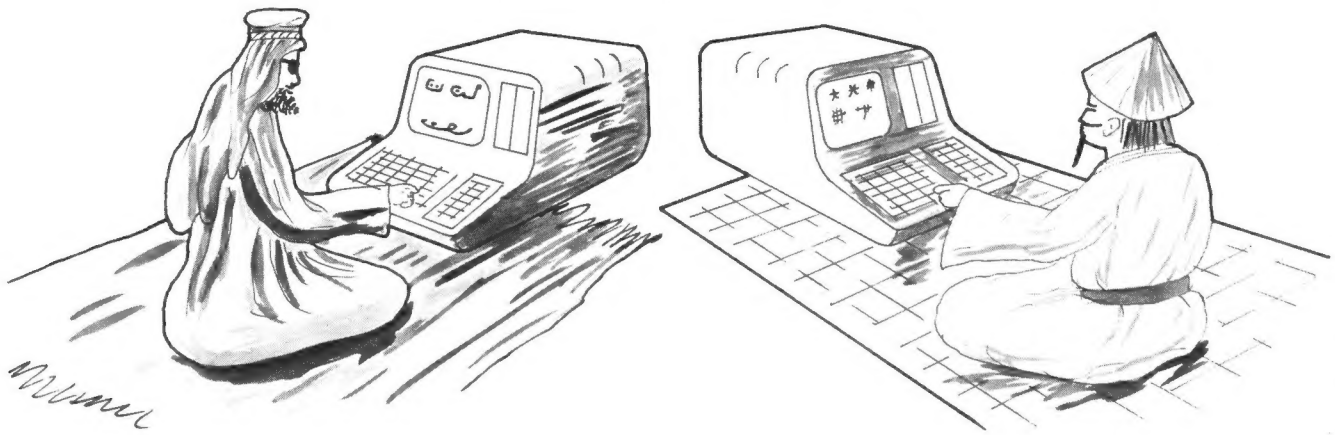
SPECTRUM

R. Félix Guilhem, 913 - Tels.: (011) 260-0826 e 260-2551 - CEP 05069 - São Paulo - SP.

SEÇÃO

BUGGY

Equipe Técnica de Hardware



...É POSSÍVEL CRIAR QUALQUER CARACTERE...

SOFT + HARD SOFT + HARD SOFT + HARD SOFT + HARD SOFT + HARD

REDEFINIDOR DE CARACTERES

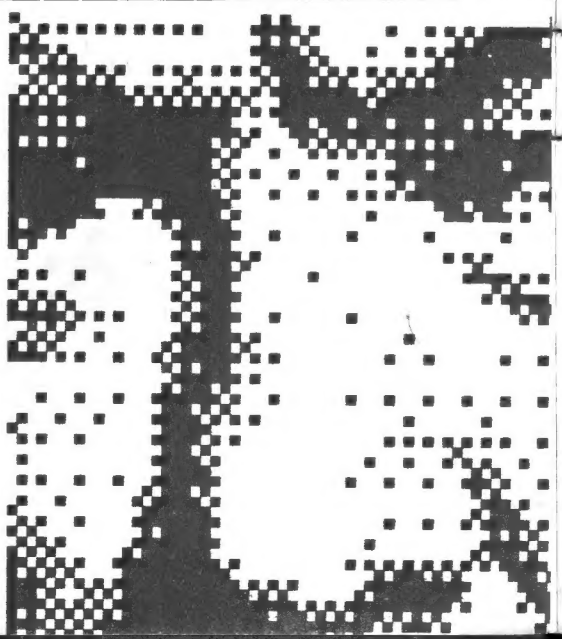
É comum encontrar usuários de computadores pessoais desejosos de fazer desenhos na tela, sobretudo com sinclairóides (computadores derivados do SINCLAIR ZX 81).

Exceto por via software, infelizmente no Brasil ainda não existe nenhum modo de converter um computador do tipo TK em "plotter" de alta resolução e a única maneira de PLOTar é a original de fábrica, ou seja: 64 x 44 pixels (veja a matéria "Alta Resolução Gráfica — A Solução Gráfica" na S+H nº 1), que muitas vezes é insuficiente e deixa muito a desejar na composição de desenhos, principalmente em curvas, que ficam representadas por degraus quadrados.

Mas como "quem não tem cão caça com gato", surgiu no Brasil uma outra maneira de simular alta resolução gráfica em sinclairóides: o redefinidor de caracteres.

Fabricados em módulos ou instalados dentro do próprio micro, os redefinidores de caracteres aqui comercializados não têm nada a ver com alta resolução gráfica. Como "em terra de cego, quem *DIZ* que tem olho é rei", já vi algumas propagandas enganosas chamando um redefinidor de caracteres de alta resolução. A diferença entre um e outro é que pode-se PLOTar em alta resolução, posicionando um ponto (pixel) na tela, o que é impossível com um redefinidor de caracteres, que conforme já diz o nome, é capaz *apenas* de substituir a forma gráfica de determinado caracter. Não há sentido em comparar redefinidores com HRG's (High Resolution Graphics) por serem essencialmente diferentes, mas que podem, ocasionalmente, apresentarem figuras de mesma resolução.

Um redefinidor de caracteres é uma combinação de Software e Hardware que possibilita ao usuário "recriar" qualquer um dos 128 caracteres gráficos originais do micro, possibilitando uma grande variedade de novos caracteres. Embora alguns manuais digam o contrário, computadores de lógica SINCLAIR possuem

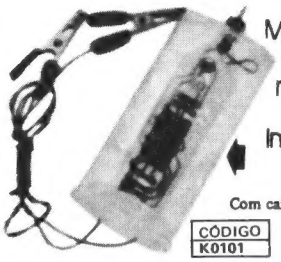


KITS PELO REEMBOLSO

Bártolo Fittipaldi- Editor
Rua Santa Virgínia, 403 – Fone: 217-2257
03084 – Tatuapé – São Paulo – SP

VALIDADE : 30 DIAS

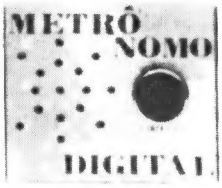
BÁRTOLO FITTIPALDI



Medidor de Níveis Lógicos (lista de material está na revista nº1 da Informática Eletrônica Digital.

Com caixa Cr$ 12.600,00

CÓDIGO K0101



METRÔNOMO DIGITAL (lista de material - revista nº2)

Com caixa

CÓDIGO K0202

Cr$ 19.500,00

NATALAMP (lista de material-revista nº5)

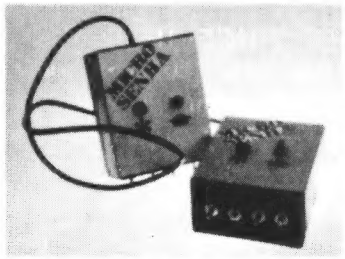
CÓDIGO K0503

Cr$ 34.800,00

CAMPAINHA DIGITAL PARA TELEFONE (DIGIBEL – lista de material - revista nº4)

CÓDIGO K0403

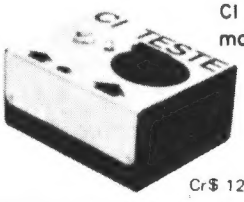
Cr$ 35.000,00



MICRO SENHA (lista de material-revista nº4)

CÓDIGO K0401

Cr$ 28.800,00



CI TESTE (lista de material-revista nº5)

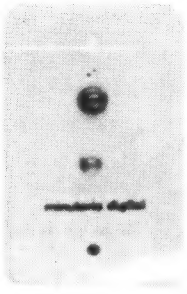
CÓDIGO K0501

Cr$ 12.500,00

MINUTERIA DIGITAL (lista de material - revista nº2)

CÓDIGO K0201

Cr$ 13.000,00



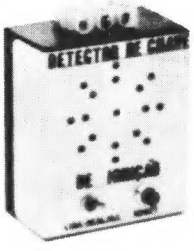
UNIDADE DE CONTROLE (DIGITRANCA-lista de material - revista nº4)

CÓDIGO K0402

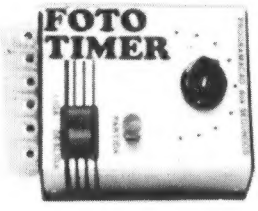
Cr$ 25.400,00

DETECTOR DE CHAVE DE IGNIÇÃO (lista de material, revista nº3)

CÓDIGO K0302



Cr$ 37.600,00



FOTOTIMER (lista de material-revista nº6)

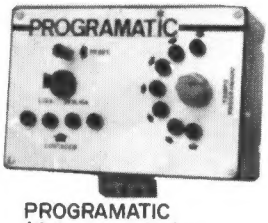
CÓDIGO K0601

Cr$ 32.000,00

AUDILUX (lista de material-revista nº6)

CÓDIGO K0602

Cr$ 21.400,00



PROGRAMATIC (lista de material-revista nº6)

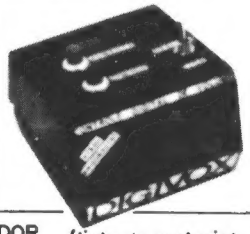
CÓDIGO K0603

Cr$ 68.000,00

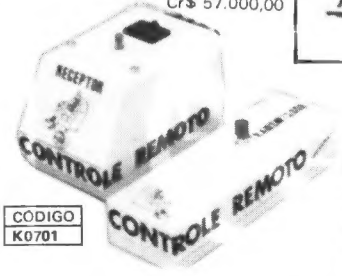
DIGIVOX (lista de material-revista nº5)

CÓDIGO K0502

Cr$ 35.000,00



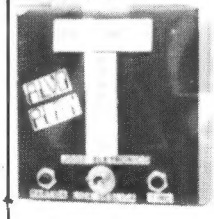
Cr$ 57.000,00



CÓDIGO K0701

CONTROLE REMOTO (lista de material-revista nº7)

ALVO PLAY (lista de material-revista nº7)



CÓDIGO K0702

Cr$ 40.000,00

SOMADOR LÓGICO (lista de material-revista nº7)

CÓDIGO K0703

Cr$ 19.300,00

mesmo 128 caracteres originais; os 256 caracteres anunciados, incluem a repetição dos caracteres em negativo, uma questão de interpretação...

As utilidades são inúmeras: pode-se alterar, por exemplo, a letra "A" do computador e redefinir sua configuração, criando o caracter "a" e permitindo escrever em letras minúsculas; pode-se transformar letras do alfabeto original do micro (em inglês) em caracteres especiais, usados em outros idiomas, como o "Ç", letras do alfabeto grego (como o pi), russo, árabe, etc.; compor os desenhos mais complexos como ideogramas chineses, japoneses, etc.; adaptar ao português, acrescentando acentos e trocando o ponto pela vírgula (com aplicação na formatação de números); alterando e devolvendo a forma original ao algarismo zero, etc.

Embora "somente" possam ser redefinidos 128 caracteres de cada vez, a variedade de formas que pode assumir o caracter redefinido é enorme. Como são formados a partir de uma matriz de 8 x 8 pontos, e tendo portanto 64 posições que podem ser pretas ou brancas, pode-se calcular o número máximo de caracteres possíveis, pela equação:

nº máx. de caracteres = 2^{64}

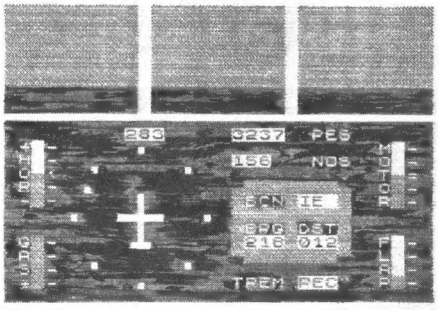
Em outras palavras (ou números), é possível compor

18.446.744.073.709.551.360

novos caracteres, além dos conhecidos 256, totalizando então,

18.446.744.073.709.551.616

caracteres. Nada mau, não?



Mesmo com os caracteres originais ainda é possível se compor figuras com certa aproximação.

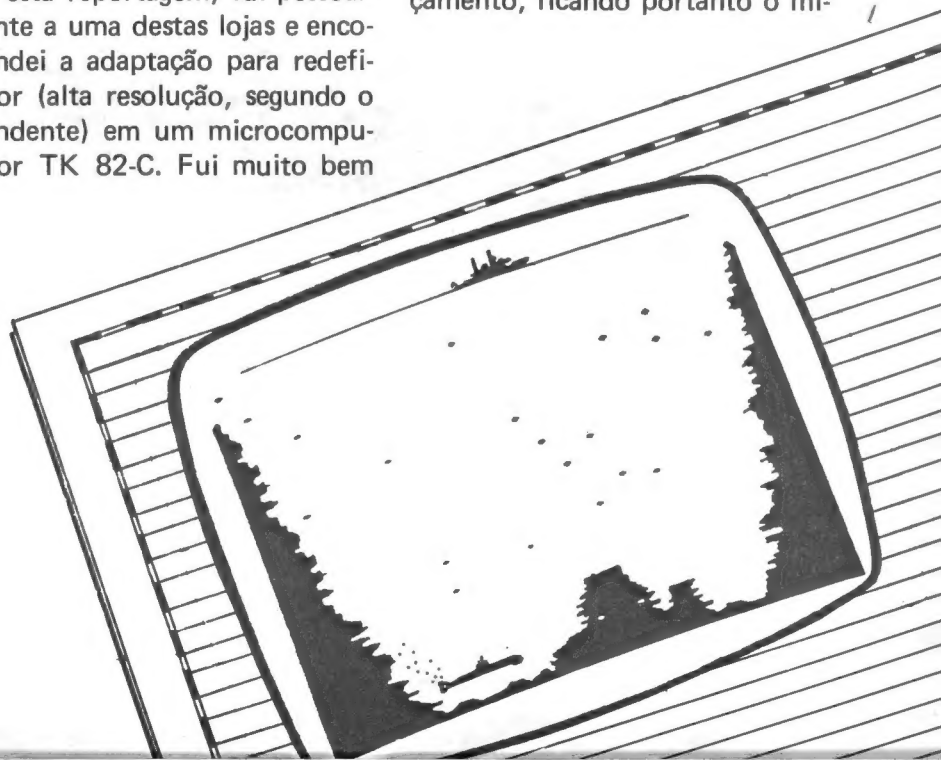
Há uma rede de lojas que adapta sinclairóides para capacitá-los a redefinir caracteres. Na verdade, a adaptação é feita por um estudante de engenharia contratado pela rede.

Com o intuito único de escrever esta reportagem, fui pessoalmente a uma destas lojas e encomendei a adaptação para redefinidor (alta resolução, segundo o atendente) em um microcomputador TK 82-C. Fui muito bem atendido e informado de que a adaptação ficaria pronta dentro de cinco dias, no máximo. O preço, na época foi de Cr$ 45.000,00 pagos a vista e dando direito a uma fita cassete com programas, a um manual de instruções e à adaptação.

O TK 82-C acabou ficando pronto só dez dias depois; a fita com os programas veio com defeito (havia músicas e notícias gravadas de um rádio FM por cima dos programas) e não foi possível carregar nenhum programa; o manual ainda não estava pronto.

Sem sequer saber se a adaptação estaria funcionando, insistia diariamente com a loja em ser reparado e numa das vezes em que tive de lá retornar, encontrei o TK que eu havia deixado para que verificassem se estava realmente funcionando, exposto no balcão e sendo "experimentado" pelos freqüentadores da loja.

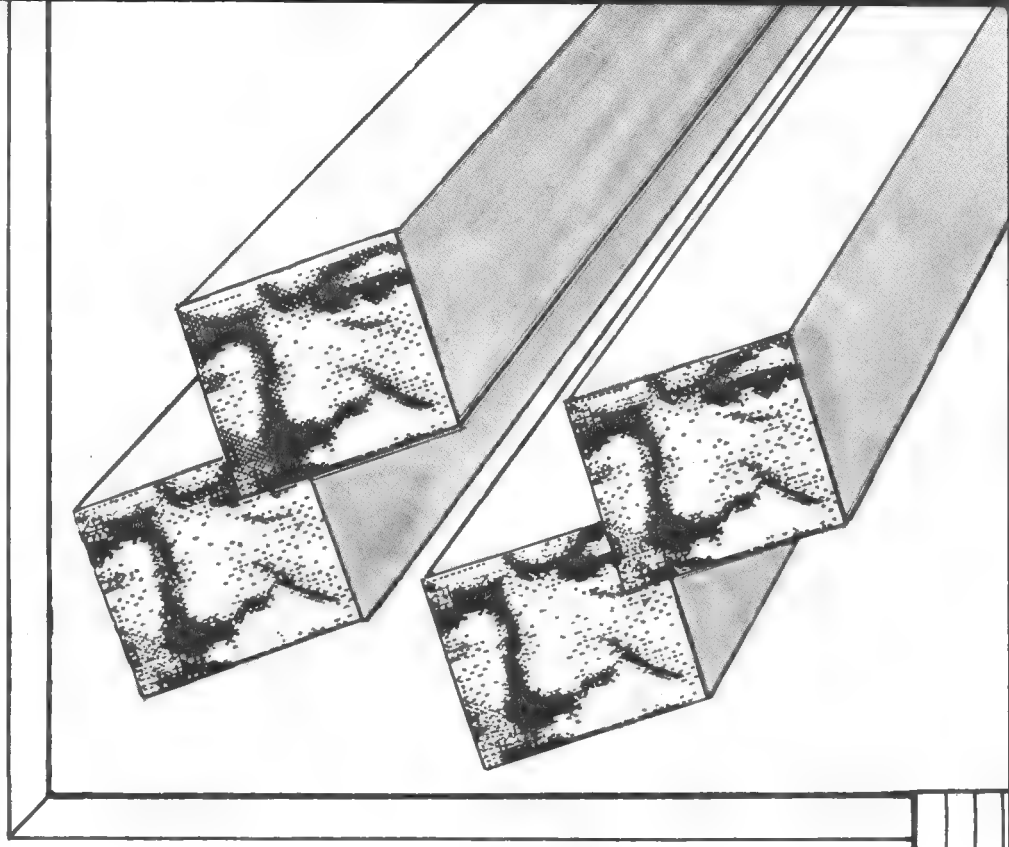
Finalmente, um mês depois ficou completamente pronta a adaptação e só então pude avaliá-la: O circuito original do micro foi alterado, tendo sido retirados os 2 kbytes de memória originais e remanejados para outro endereçamento, ficando portanto o mi-



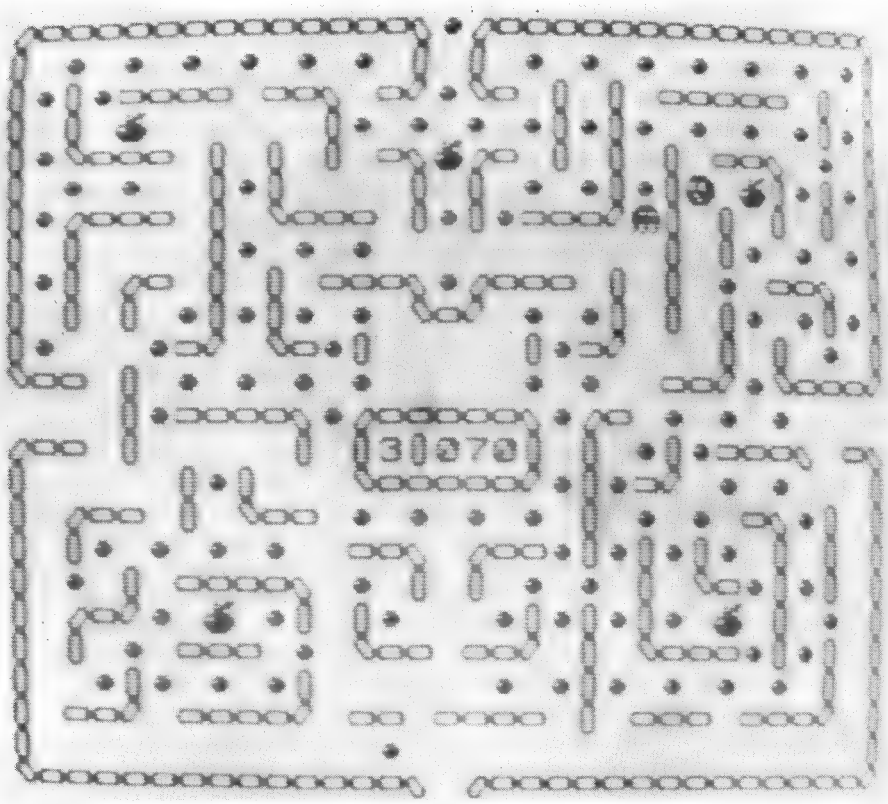
cro sem memória e só funcionando mediante o acoplamento de uma expansão de memória (16 kbytes, por exemplo).

Normalmente, na configuração de um sinclairóide, há 16 kbytes de memória reservados para a ROM. Como este tipo de micro usa uma ROM de 8 kbytes, "sobram" outros 8 kbytes que não são usados. Da mesma forma, são reservados 48 kbytes de memória para a RAM, totalizando 64 kbytes entre ROM e RAM, que é a capacidade de endereçamento da CPU Z-80. Pois bem, o remanejamento feito foi retirar os 2 kbytes originais de RAM e "locá-los" na área reservada para a ROM, logo acima dos primeiros 8 kbytes e assim simular que o micro tenha 10 kbytes de ROM e 0 kbytes de RAM.

A montagem mecânica não é lá estas coisas: o remanejamento dos circuitos integrados é "aéreo", expondo fios entrelaçados por toda parte num emaranhado que torna difícil acreditar que acabe funcionando.



Não se fez uso de placas de circuito impresso. O circuito é preso com cola do tipo super-bonder, que envolve fios e circuitos integrados e torna a aparência da montagem em algo próximo de uma paisagem de outro mundo. Por fora não é visível qualquer sinal da adaptação.



O Software tem qualidade um pouco melhor que o Hardware; gravado na fita que acompanha o manual de instruções, há um programa demonstrativo que se assemelha ao PAC-MAN. O joguinho é muito bem animado, com desenhos bem compostos, mas é um pouco difícil de se fazer pontos.

Também incluído na fita, há um programa que permite redefinir caracteres, cujas instruções são relatadas no manual, considerado bom.

Outros números de redefinidores: como cada caracter é composto por uma matriz de 8 x 8, e como a tela comporta até 32 x 24 caracteres, é possível posicionar um ponto em qualquer uma das 49.152 localidades disponíveis (8 x 8 x 32 x 24).

De atuação semelhante, há também uma outra opção nacional para redefinir caracteres: a do tipo "add-on" (expansão de hardware conectável) que já é comercializada a nível pré-industrial.

Também testei um redefinidor deste tipo, que é vendido pelo reembolso postal e oferece a vantagem de não ser necessária nenhu-

ma modificação ou adaptação interna no micro, bastando conectar o módulo redefinidor como se fosse uma expansão de memória. Porém há uma ressalva: o módulo, em si, não pode ser diretamente conectado ao micro, mas através de um "interconector", chamado de placa-mãe, que aliás é inútil.

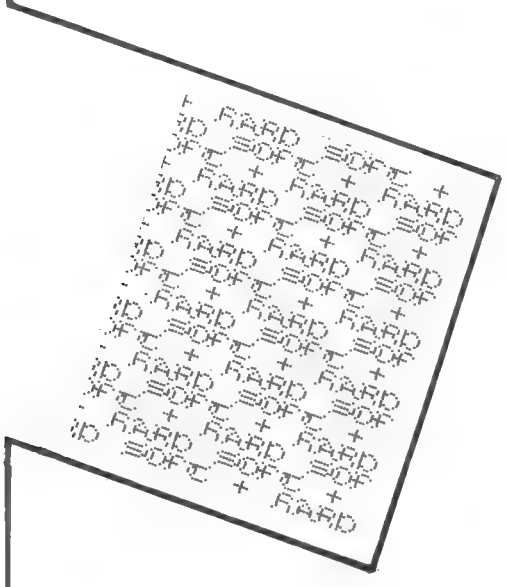
A dita "placa-mãe" pode acomodar até dois módulos e tem a aparência de um gaveteiro, com cursores feitos de madeira e aparafusados numa folha de fibra de vidro com circuito impresso.

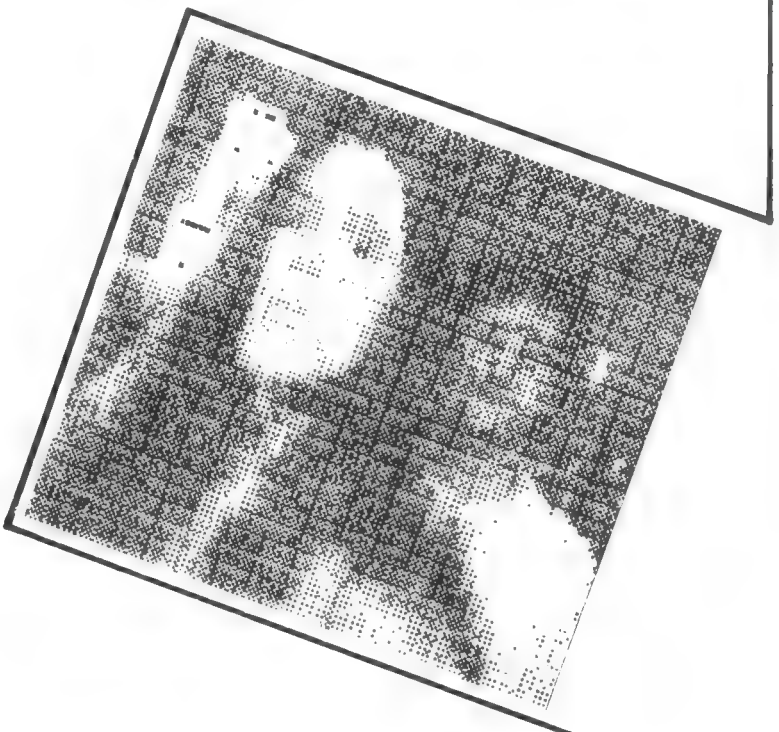
Este tipo de redefinidor é desajeitado e muito volumoso, tornando-o sensível a qualquer trepidação e causando perda irremediável do programa então em uso. A apresentação do circuito é extremamente simples, senão inovadora. O circuito impresso e os componentes ficam à mostra, expostos ao tempo e dando uma aparência de coisa experimental.

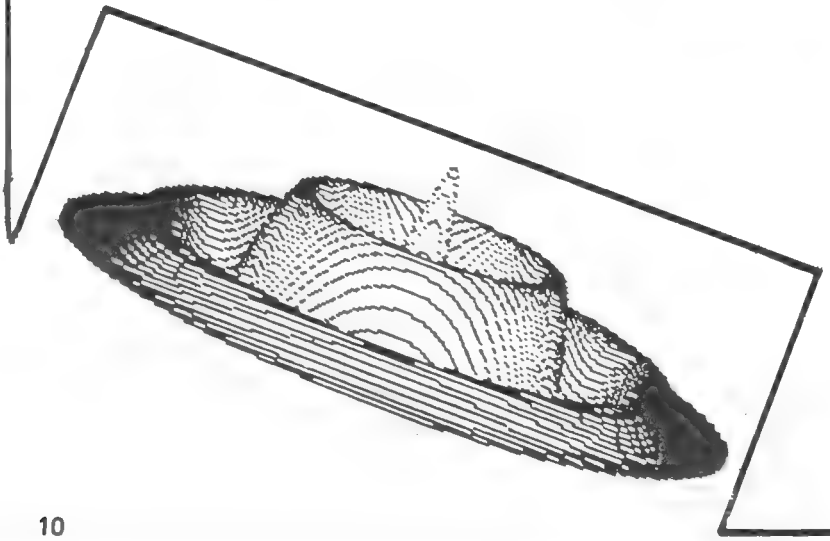
O Hardware, do ponto de vista puramente eletrônico, é bom, eficiente e funcional, sendo realmente uma pena que não seja melhor explorado. Tem como recursos duas chaves comutadoras: uma para especificar o modo de operação, se SLOW ou FAST e outra para especificar o tipo de caracter, se original da SINCLAIR ou redefinido.

O módulo é acompanhado por uma fita cassete contendo programas com caracteres redefinidos e possui sua própria memória RAM de 1 kbyte.

Bom mesmo seria se os micros já viessem de fábrica com capacidade de redefinir caracteres e principalmente de PLOTar em alta resolução. Ø/Ø







SEÇÃO

PRINTTY E PLOTTY

Sandra Hamzo

Neste mês, mais alguns programinhas do PRINTTY e do PLOTTY para aumentar o seu repertório de software visual.

PARAFUSO

Tem muito usuário que acha que já sabe muito sobre seu micro. Se você é um destes, responda rapidamente: Para que serve o comando RAND?

Se você acha que serve para RANDomizar um número totalmente arbitrário, então digite o programa abaixo:

```
10 RAND
20 PLOT RND*63, 13+17*RND
30 RUN
```

Note que é previsível a região onde cada ponto será PLOTado. Mas se mesmo com o RAND ainda não é possível conseguir valores sorteados, o que dizer se eliminarmos a linha 10? Experimente e note que agora, sem o RAND, os pontos são igualmente espalhados pela tela de maneira aparentemente aleatória. Curioso, não?

Experimente redigitar a linha 10 e alterar a linha 20 para:

```
20 PLOT RND * 63, 43 * RND
```

Os resultados são malucos, mas com um certo traço de lógica e ordem.

Experimente novas variações e confira se os resultados correspondem às expectativas. Este programa parece até a rosca de um parafuso avançando por uma porca.

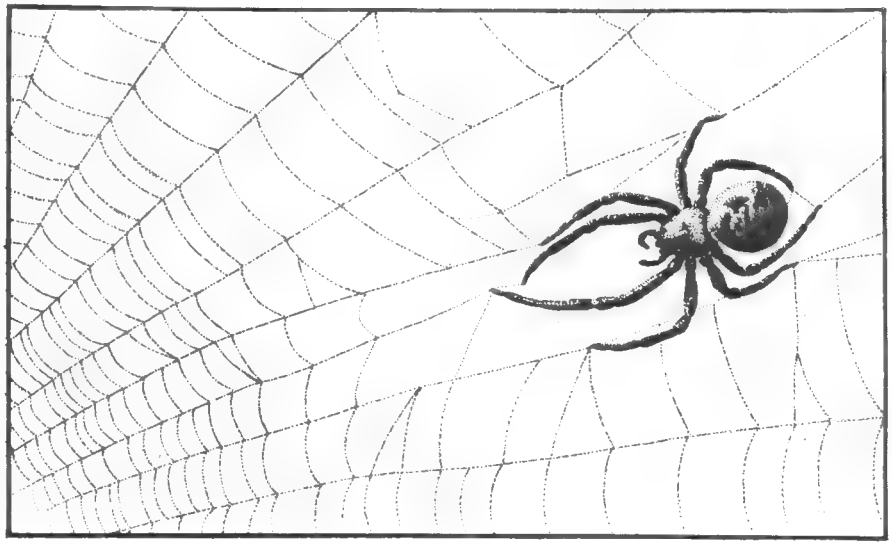
ESPELHO

Ainda explorando a ausência do RAND para sortear números aleatórios, este programa simula a duplicação de pontos pintados em duas partes da tela: a real e a refletida.

```
10 LET X=RND*43*RND
20 LET Y=RND*43*RND
30 PLOT X,Y
40 PLOT Y,X
50 RUN
```

O efeito pode ser mudado se forem acrescentadas as linhas:

```
35 PLOT SQR(X * X+Y),SQR(Y * Y+X)
45 PLOT SQR(X+Y * Y),SQR(Y+X * X)
```



ARANHA

Este programinha simula a laboriosa tarefa de uma aranha, que insatisfeita com sua pequenez, constrói uma grande obra de beleza geométrica chamada teia.

```
10 LET K=-1+2*INT (RND*2)
20 LET J=K
30 LET X=RND*60
40 LET Y=40*RND
50 PLOT X,Y
60 LET X=X+K
70 LET Y=Y+J
80 IF X < 1 OR X > 62 THEN LET K=-1*K
90 IF Y < 1 OR Y > 42 THEN LET J=-1*J
100 GOTO 50
```

Muitas outras variações podem ser obtidas. Tente estas:

```
55 UNPLOT X,Y
```

O efeito é realmente muito bonito, não?

NEWAVE

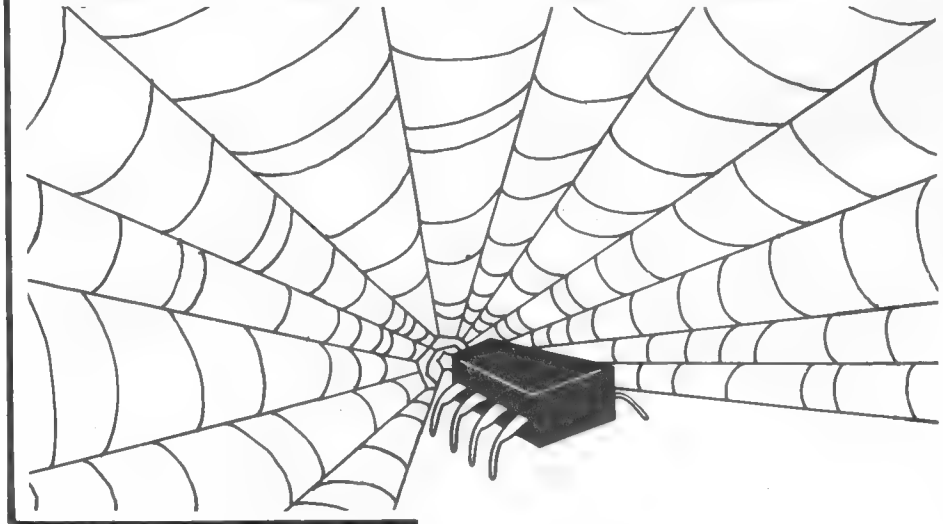
Este programa desenha em alta resolução uma figura tridimensional muito interessante, parecida com uma folha de papel ondulada.

A parte mais curiosa do programa é que todos os pontos são calculados um a um, com posições definidas matematicamente segundo uma equação.

APPLE

```
10 HGR
20 FOR U=0 TO 10 STEP 0.2
30 FOR X=0 TO 10 STEP 0.2
40 HCOLOR=3
50 Y=-10 * COS(3 * SQR((X-5) ^ 2 + (U-5)^2))/2+50
60 HPLOT X * 20+20+U * 3, Y+U * 10
70 HCOLOR=0
80 HPLOT X * 20+20+U* 3, Y+U * 10+1 TO X * 20+20+U * 3 , 180
90 NEXT X
100 NEXT U
110 END
```

0/0



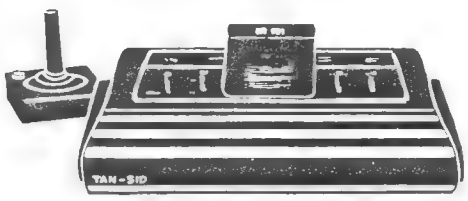
RESERVE DESDE JÁ, NO SEU JORNALEIRO, O PRÓXIMO NÚMERO DE

DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA

projetos fáceis, jogos, utilidades, passatempos, curiosidades, dicas, informações... NA LINGUAGEM QUE VOCÊ ENTENDE!

SEÇÃO

GAME



Tanios Hamzo

SPACE INVADERS

Sem dúvida o jogo mais vendido em todo o mundo, o SPACE INVADERS continua em cena já há quase dez anos.

Em flipperamas, jogos eletrônicos portáteis, microcomputadores e também (é claro) em videogames, o tema "invasão espacial" já se tornou obrigatório. Mesmo no campo dos microcomputadores, onde é livre a criatividade do usuário, para criar ou comprar uma infinidade de programas diferentes, o space invaders rivaliza com outro campeão de vendas, o Visi-Calc, o título de "o software mais vendido no mundo".

Por ser um dos temas mais antigos dos jogos eletrônicos, o SPACE INVADERS tem hoje fama muito grande e já fez vários campeões em torneios de flipperamas e videogames.

Embora um tanto recentes no Brasil, onde ainda são considerados novidade, os videogames e especialmente o cartucho Space Invaders já começa a saturar o mercado internacional.

A jogadora de videogame entrevistada neste mês é argentina e foi lá que adquiriu o seu atari e uma razoável coleção de cartuchos, muito antes de serem populares no Brasil. Seu nome é Paula Isabel Sarquis e tem 17 anos. Está cursando o primeiro ano de psicologia na PUC e mora atualmente no Brooklin em São Paulo.

A entrevista:

GAME: Há quanto tempo você já tem videogame?

PAULA: Há quatro anos, quando o compramos na Argentina.

G: E o SPACE INVADERS? Há quanto tempo você já joga?

P: Desde que compramos o console, já compramos também alguns cartuchos e o Space foi um deles. Jogamos já há quatro anos.

G: E em quatro anos de guerra com os invasores espaciais você ainda não pensou em paz?

P: (Risos)... é verdade, em algumas épocas eu e meus irmãos ficamos em paz com os invasores espaciais, enjoados de tanto atirar neles, mas em poucos dias voltamos à guerra.

G: Quantas pessoas jogam o Space em sua casa?

P: Eu, minha irmã, meu irmão e minha mãe... quatro fanáticos.

G: O que mais lhe atrai no Space? O que ele tem que você gosta?

P: Eu adoro a ação do jogo. É gostoso atirar e fazer explodir aquelas espaçonaves que ficam fazendo careta. É preciso ter muita agilidade e atirar com precisão; quanto mais você faz pontos, mais difícil fica continuar fazendo e o jogo se torna cada vez mais interessante.

G: O que você acha que podia melhorar neste cartucho?

P: A resolução. É muito grosseira a maneira com que os desenhos são apresentados. Acho a animação um pouco ruim também; to-

dos os invasores se movem ao mesmo tempo e num ritmo constante. Isto torna o jogo muito previsível e tira a sensação de aventura. Outra coisa, é muito lenta a ação do joystick e isto faz diminuir a agilidade dos movimentos do canhão.

G: Então você acha que este jogo, apesar de mundialmente consagrado pode ainda ser melhorado?

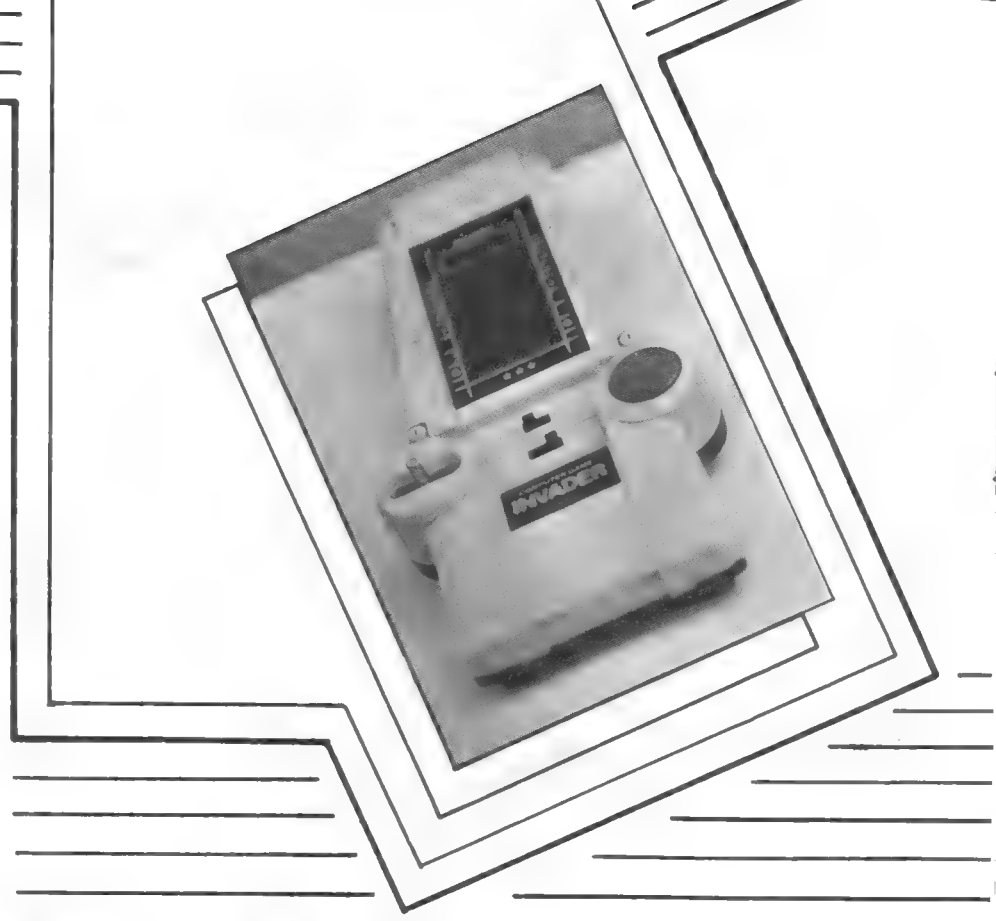
P: É claro. Poderiam muito bem melhorar a dinâmica do jogo, fazendo com que as espaçonaves não apareçam todas juntas, arrumadas como quem desfila numa parada. Também o som poderia ser diferente: algo assim como "sensuround" e acompanhado de chamas coloridas. Isto tornaria muito mais gostoso atirar e ver o resultado.

G: Já joguei muito o Space e sempre acabei ficando com dores no dedo de tanto forçar o tiro. Você tem alguma dica para isto?

P: Tenho. Eu também fico com o dedo doendo, às vezes, de tanto atirar... Um remédio para a dor no dedo é usar joysticks anatômicos, daqueles com ventosa e que grudam na mesa. O Space é um dos cartuchos que exigem mais disparos e do modo como se joga normalmente, é maçante ter de esperar até que uma bala suma para só então o gatilho voltar a funcionar e poder atirar novamente.

G: Pelo jeito você deve ter alguma solução para o problema do tiro...

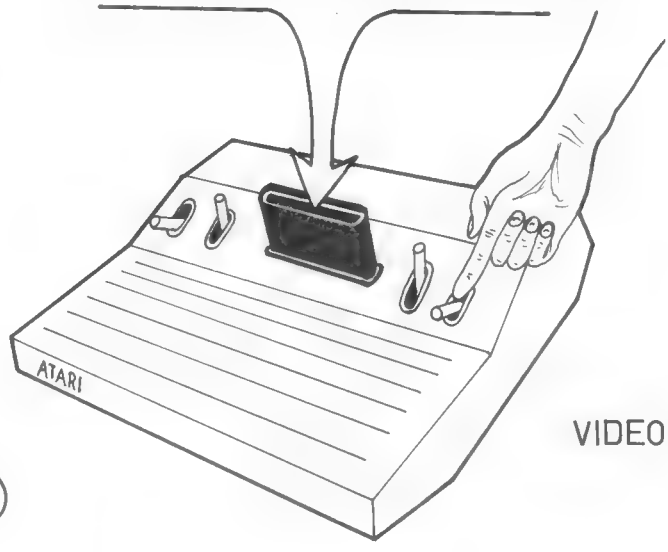
P: E tenho. Descobri acidentalmente que se estivermos apertando a tecla RESET (reinício de jogo) ao ligar o videogame, o jogo fica diferente: a cada tiro que se dá, saem duas balas e fica muito mais fácil e emocionante se fazer pontos. A única desvantagem é que só dá para se jogar o primeiro jogo porque se for mudado para uma outra variedade do Space, o truque não funcionará mais e o jogo voltará ao normal, com só uma bala para cada disparo.



G: Nesses anos todos de experiência, que dicas você acumulou para vencer os invasores?

P: Bom, além do truque do tiro duplo, outra dica é ficar debaixo dos escudos protetores e atirar neles até que furem. Assim é possível atirar pelo furo e acertar em muitos invasores e ainda ficar bem protegido debaixo do escudo.

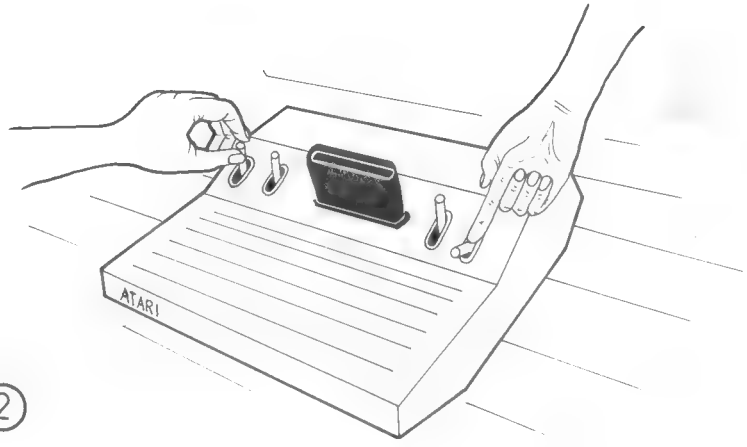
CARTUCHO SPACE INVADERS



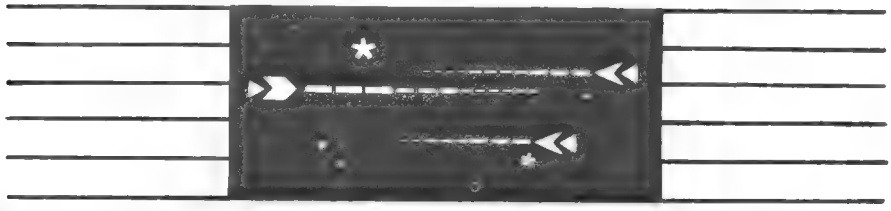
VIDEO GAME

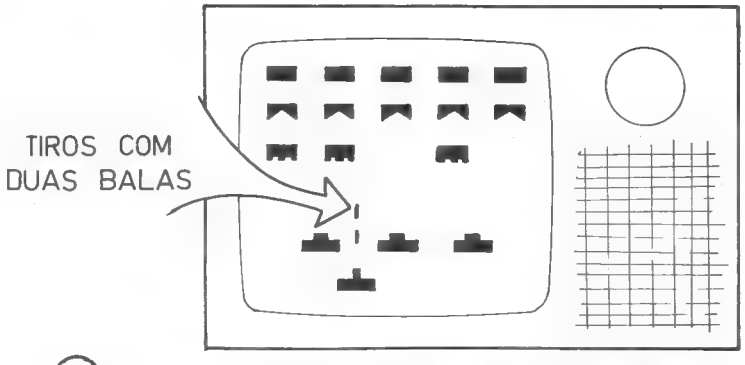
(1)

COM O CONSOLE DESLIGADO, PRESSIONA-SE A CHAVE RESET (REINÍCIO DE JOGO).



② AINDA PRESSIONANDO-SE A CHAVE RESET, LIGA-SE O CONSOLE. A CHAVE RESET PODE SER SOLTA AGORA.





③ NO NO JOGO, AGORA PODEM SER DISPARADAS MUITO MAIS BALAS.

G: Você gostaria de fazer algum comentário final?
P: Sim. Gostaria que surgisse algum tipo de expansão de memória para se ligar no sonsole de forma a permitir jogos com maior complexidade de imagem e com som mais puro, porque do jeito que está atualmente nós já enjoamos.

Apesar de achar que os videogames em geral apresentam desenhos e sons rústicos, eles têm o seu mérito como os primeiros de uma série de novidades que deverão aparecer, sempre melhores do que as anteriores.

Depois desta entrevista, ficamos meio esperançosos com as novidades que devem surgir no mercado. Talvez nos futuros Space Invaders o detalhamento das imagens seja tal que se possa até ver o rosto do piloto em cada disco-voador de outro planeta, ou ainda possamos jogar e ouvir o som das explosões em alta fidelidade e em estéreo... já pensou?

Isto tudo pode ainda demorar um pouco, mas é uma boa idéia para a equipe de projetos de S+H começar a pensar... fica no ar a possibilidade.

Continuem enviando sugestões ou pedindo esclarecimentos para que possamos melhor informá-lo. Agradecemos aos colaboradores.

Ø/Ø

JÁ NAS BANCAS

RESERVE DESDE JÁ, NO SEU JORNALEIRO, O PRÓXIMO NÚMERO DE

DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA

Cartuchos para ATARI

LISTA DE JOGOS

1- ADVENTURE
2- AIRLOCK
3- AIR RAIDERS
4- AIR SEA BATTLE
5- ALIEN
6- AMIDAR
7- ARMOR AMBUST
8- ASTROBLAST
9- ATLANTIS
10- BACHELOR PARTY (P)
11- BANCK HEIST
12- BARNSTORMING
13- BASIC PROGRAMING (K)
14- BASKETBALL
15- BEAT'EM AND EAT'EM (P)
16- BEANY BOPPER
17- BERZEK
18- BOWLING
19- BOXING
20- BERMUDE TRIANGLE
21- BLACK JACK
22- BRAIN GAMES (K)
23- BREAKOUT
24- BRIDGE (P)
25- BUGS
26- CANYON BOMBER (P)
27- CARNIVAL
28- CASSINO
29- CHECKERS II
30- CHOPPER COMMAND
31- CIRCUS ATARI
32- COBRA STIKE
33- COCO NUTS
34- CODE BREAKER (K)
35- COMMAND RAID
36- CONCENTRATION
37- COSMIC ARK
38- COSMIC SWARM
39- CRACKPOTS
40- CRYPTS OF CHAOS
41- CROSS FORCE
42- CUSTER'S REVENGE
43- DARK CAVERN
44- DEALY DUCK
45- DEMON ATTACK
46- DEMOS TO DIAMONDS (P)
47- DODGE'EM
48- DEFENDER
49- DOLPHIN
50- DONKEY KONG
51- DRAGON FIRE
52- DRAGSTER
53- EGGMANIA (P)
54- ENDURO
55- ENCOUTER AT L-5
56- FANTASTIC VOYAGER
57- FAST EDDIE
58- FAST FOOD
59- FINAL APPROACH
60- FIRE FIGHTER
61- FISHING DERBY
62- FLASH GORDON
63- FLOGS AND FLIES
64- FOOTBALL
65- FREE WAY
66- FROGGER
67- FROST BTTE
68- GAMÃO
69- GANGSTER ALLEY
70- GOLF
71- GORF
72- GRAND PRIX
73- HANG MAN
74- HAUTED HOUSE
75- HOME RUN
76- ICE HOCKEY
77- INFILTRATE
78- INTERNATIONAL SOCCER
79- JAW BRAKER
80- JOURNEY SCAPE
81- KABOON
82- KEYSTONE
83- KING KONG
84- LASER BLAST
85- LOST LUGGARE
86- LOCK'N CHASE
87- M. A. D.
88- MARAUDER
89- MASH
90- MATH GRAND PRIX
91- MEGAMANIA
92- MINES OF MINOS
93- MISSILE COMMAND
94- MOUSE TRAP
95- NEXAR
96- NIGHT DRIVER (P)
97- NO SCAPE
98- OINK
99- OTHELO
100- OUTLAW
101- PAC MAN
102- PELE'S SOCCER
103- PITFALL
104- PLACK ATTACK
105- PLANET PATROL
106- PRISÃO MORTAL
107- Q. BERT
108- RACQUETBALL
109- RAMIT
110- REACTOR
111- RIDDLE OF THE SPHINX
112- RIVER RAID
113- SCREAMING
114- SEAQUEST
115- SHARCK ATTACK
116- SHOOTIN' GALLERY
117- SKIING
118- SKY DIVER
119- SKY JINKS
120- SLOT RACERS
121- SNEAK'IN PEEK
122- SNOOKER
123- SPACE ATTACK
124- SPACE CAVERN
125- SPACE CHASE
126- SPACE INVADERS
127- SPACE JOCKEY
128- SPACE WAR
129- SPIDER FIGHTER
130- SPIDER MAN
131- SNAKE
132- STAMPEDE
133- STAR MASTER
134- STAR SHIP
135- STAR VOYAGER
136- STAR WARS
137- SUB SCAN
138- SUPER BREAKOUT
139- SUPER FOOTBALL (P)
140- SUPERMAN
141- SURROUND
142- TAC SCAN (P)
143- TAPE WORN
144- TENNIS
145- THRESHOLD
146- TOWERING INFERNO
147- TRICK SHOOT
148- TOUPEIRA (GOPHER)
149- TRON
150- VENTURE
151- VIDEO CHECKERS
152- VIDEO CHESS
153- VIDEO OLIMPCS (P)
154- VIDEO PINBALL
155- VOLLEYBALL
156- WABBIT
157- WAR LORDS (P)
158- WAR PLOCK
159- WIZARD OF WOR
160- WORM WAR I
161- WORD ZAPPER
162- YAR'S REVENGE
163- X-MAN

SEM DESPESA POSTAL

PAGAMENTO ANTECIPADO

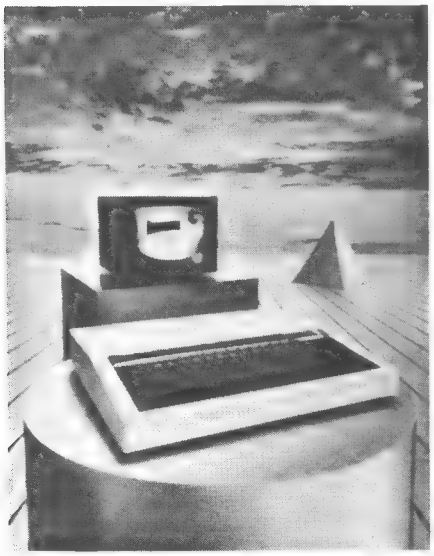
SIM, DESEJO RECEBER PELO REEMBOLSO POSTAL O(S) CARTUCHO(S) DE Nº(S) .....
.....,

SEM DESPESAS DE POSTAGEM, ENCOMENDA PELA QUAL PAGAREI COM CHEQUE VISADO □, VALE POSTAL □, À FAVOR DE: DIGIKIT COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA. – AV. AMADOR BUENO DA VEIGA, 4.176 – CEP 03652 – SÃO PAULO – SP – A IMPORTÂNCIA DE *APENAS Cr$ 19.000,00* POR UNIDADE.

NOME .....
ENDEREÇO ..... Nº .....
BAIRRO ..... CIDADE ..... ESTADO .....
CEP ..... Nº do R. G. .....

ASSINATURA

IMAGINAR



O COMPUTADOR NAS BELAS ARTES

O homem sempre teve dotes artísticos para criar fantasias. Daí para torná-las concretas, quer como imagem ou como forma, sempre esbarrava nos limites físicos que suas ferramentas impunham.

O homem das cavernas, para representar suas idéias, tinha que preparar suas próprias tintas; se sujeitar às irregularidades e empecilhos do meio de pintura, como as paredes das grutas. Para modelar, esculpir, tecer e tudo o mais que seja uma forma de arte, nossos antepassados eram prisioneiros de suas ferramentas e matéria-prima.

Os limites da concretização de idéias sob forma de arte, foram ao longo do tempo se expandindo na medida que novas ferramentas e processos eram criados e aperfeiçoados. A gaiola que prendia a expressão de idéias do artista foi ficando cada vez maior, dando a ilusão de que ele era efetivamente livre para gerar suas artes.

Porém, determinada obra de arte era ainda sujeita a ação inexorável do tempo, que ataca toda a matéria física, sem contar o sem-número de acontecimentos que poem em risco sua existência integral.

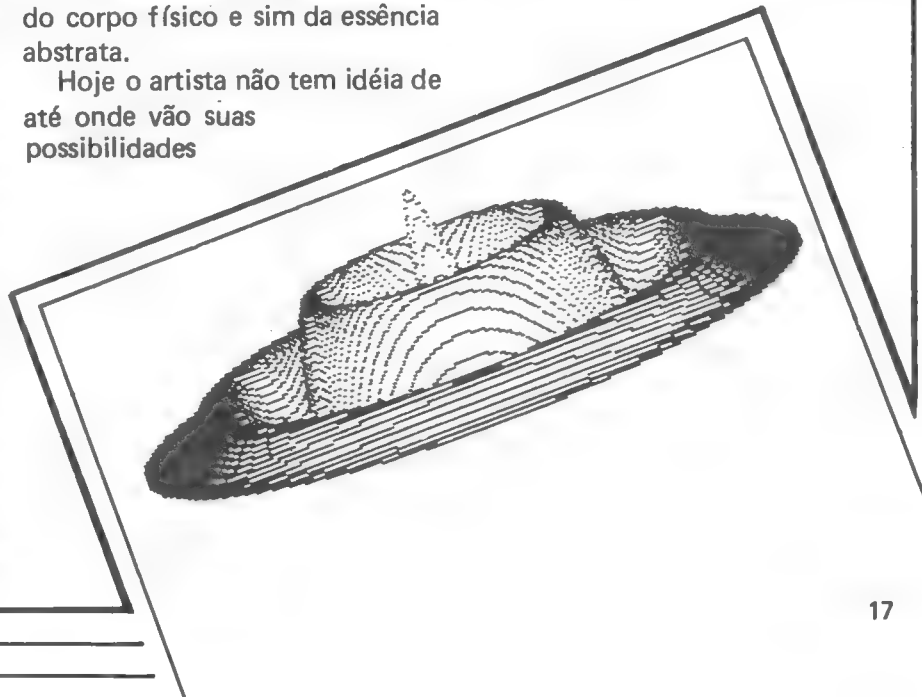
Mas da arte, o homem aproveita sua conseqüência, e deve relegar à categoria material o seu veículo. Assim, não é um belo quadro ou filme em si que toca nosso sentimento, mas a sua sensação.

Nossa mania de emprestar qualidades abstratas à matéria pode ser evidenciada quando olha-se uma foto no escuro, ouve-se música no vácuo ou admira-se uma escultura soterrada.

"A beleza está nos olhos de quem observa" e o mérito não é do corpo físico e sim da essência abstrata.

Hoje o artista não tem idéia de até onde vão suas possibilidades de criar, principalmente se for auxiliado por um computador. O grau de liberdade que um computador especializado em gerar imagens oferece é algo que tende ao infinito. As imagens criadas na tela de um computador representam formas, cores, texturas e iluminação independentes da limitação física que o mundo real impõe. Assim a imaginação é o limite e somos todos grandes artistas, se a ferramenta for um computador.

Analise a seguinte comparação: Considerando a basílica de São Pedro unicamente, como obra artística física, a sua admiração levou muito tempo para acontecer, atravessando gerações de artistas. Sua construção foi iniciada em 1506 e só foi concluída em 1610. Portanto foram gastos 104 anos para criar uma obra monumental onde toneladas de material e vidas inteiras foram



dedicadas para gerar uma sensação em quem a olhasse. Pois bem, em questão de dias, pode-se criar no espectador a mesma sensação, com possibilidade de uma infinidade de outras novas (como observar o interior da capela do alto do teto, ver através das paredes ou alterar a iluminação ■ gosto) sem que um único grão de argamassa seja usado. Isto é uma forma de arte etérea, que portanto não existe fisicamente, exceto como impulsos elétricos em circuitos de computador.

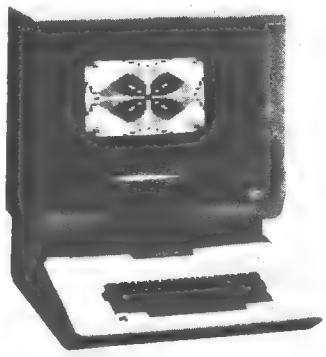
Para se criar formas em computadores, não é preciso ter um VAX 750, de 300.000 kbytes de memória (um destes criou para a rede Globo de televisão), pequenos microcomputadores pessoais como o Timex/Sinclair 2068, o Apple II, o TI-99 e o Color Computer dão bons resultados, incomparáveis com os do filme TRON, é claro.

A limitação principal de um micro pessoal é sua resolução colorida. Um Apple, por exemplo, pode pintar até 53.760 pontos por tela a quatro cores; um Atari 800, 60.540 pontos ■ oito cores; um superminicomputador do tipo VAX 750, 300.768 pontos a 16.000.000 de tonalidades de cores.

A tendência da arte, principalmente com fins comerciais, é cada vez mais aproveitar os recursos vantajosos que um computador oferece. No início de 1983 a CPP — Central de Pós-Produção, uma produtora de video-tapes, vislumbrou a possibilidade da utilização do computador acoplado ao seu sistema de televisão.

Esta possibilidade, já conhecida em equipamentos de grande porte, apresentou-se bastante viável em equipamentos nacionais de pequeno porte. Assim, a CPP adquiriu um microcomputador nacional da linha Apple, o Microengenho, e fez adaptações de hardware para uso em conjunto com o equipamento profissional de video-tape; desenvolveu software específico de animação e efeitos especiais, além da compra de software estrangeiro, como o Apple Mechanic, Adu Point, etc. O aprimoramento contínuo de software, utilizado em conjunto com uma Light-Pen (uma espécie de "caneta" eletrônica usada para se desenhar na tela), resultou em programas de animação geral, animação de caracteres, edição de telas e os mais diversos efeitos, como "espelho", cortinas, grades, troca de telas, etc.

A associação dos recursos do computador com o equipamento profissional de TV, permitiu também expandir os recursos dos efeitos neon, gerador de caracteres, insert, croma-key, wipe e outros.



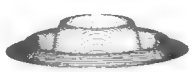
A combinação micro/video-tape, usada inicialmente para ilustrar programas institucionais e de treinamento, transformou-se hoje em um sistema solicitado pelas agências de publicidade para confecção de vinhetas e comerciais para veiculação em emissoras de televisão.

Aparentemente, o impacto que trabalhos realizados por computador causa é graças à fama que conseguiu com a sua popularização nos últimos anos. Ter computadores a serviço tem sido posição de status.

Atualmente é possível comprar software especializado em desenhos nas grandes soft-houses, para uso em microcomputadores pessoais como Apple, TRS-80 e IBM PC.

Para a faixa mais popular de micros, a do Sinclair, não há ainda nada interessante no Brasil. Esta faixa parece estar abandonada pelo fato de ser difícil conseguir cores e alta resolução gráfica.

Um grande modelo que tarda a surgir no Brasil é o Timex/Sinclair 2068, com capacidade (um pouco restrita) de pintar até 49.152 pontos por tela em até oito cores, que poderia ser um modo barato de começar a criar com o auxílio do computador.



OS ARTISTAS DO FUTURO E O FUTURO DOS ARTISTAS

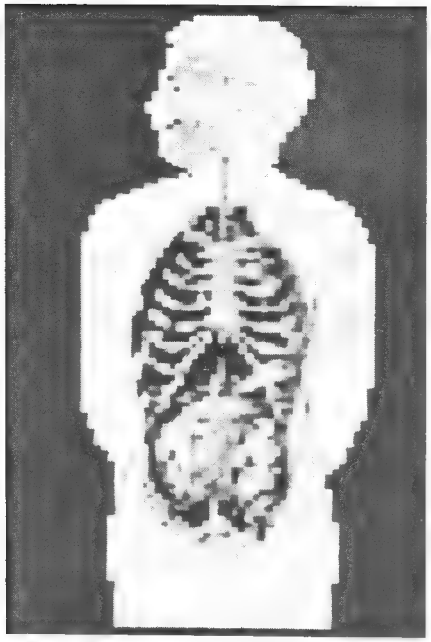
Num futuro próximo, muitos usuários se utilizarão dos computadores não só para substituir o pincel e a tinta. Computadores-professores poderão ensinar pintura, escultura, cinema e arquitetura, com recursos de armazenar dados e imagens muito além dos livros atuais. Exercícios poderão ser devidamente escolhidos pelo computador conforme o aluno, e sua resolução terá toda a atenção eletrônica no sentido de auxiliar e aperfeiçoar o ensino.

Noções de matemática e geometria analítica serão outras ferramentas de que o artista poderá dispor para aumentar o rendimento de seu trabalho. Assim, toda uma forma será reduzida a poucas equações matemáticas e vice-versa, conforme a conveniência. Intrincadas formas poderão ser rapidamente geradas a partir de uma simples lei de formação com base lógica.

As primitivas duas dimensões que uma tela tradicional impunha serão o mínimo que um computador manipulará, e formas espaciais em três dimensões terão ainda o recurso do tempo sob controle matemático.

Quem teve a oportunidade de assistir ao filme TRON, notou a preocupação dos criadores em compor as superfícies com aparência tal, que não pudesse ser comparada a nada real. Motos, estradas, veículos de guerra e paredes, tinham textura próprias, originais e não se pareciam nem com plástico, metal ou madeira.

Com a possibilidade de domínio da gravidade, tempo, textura, cor, tamanho, iluminação, dimensão e sabe mais o quê, será difícil encontrar boas obras que não



sejam feitas com o auxílio eletrônico. Aos (muitos) artistas do futuro, o sucesso talvez dependa do ajudante-computador que utilizar.

Darwin talvez seja lembrado se "os que não se adaptarem forem extintos"...

Contrários ou não, os artistas atuais gostarão de criar e aniquilar matéria e luz via computador, conforme a vontade e sempre com sabor de divindade.

APLICAÇÕES NÃO-ARTÍSTICAS

Um outro universo a ser dominado pela imagem sintética é o de aplicações práticas do cotidiano. Imagine aprender a dirigir automóveis, motos e aviões com lições teóricas diante de cenas geradas sinteticamente por computadores em terceira dimensão.

Já pensou como serão as imagens dos jogos eletrônicos? A realidade e a ilusão serão muito parecidas.

No campo da animação, não só estórias infantis serão sintetizadas, também noticiários e comerciais de TV poderão ter apresentadores e atores com infinitas aparências convenientes ao espectador, criadas eletronicamente.

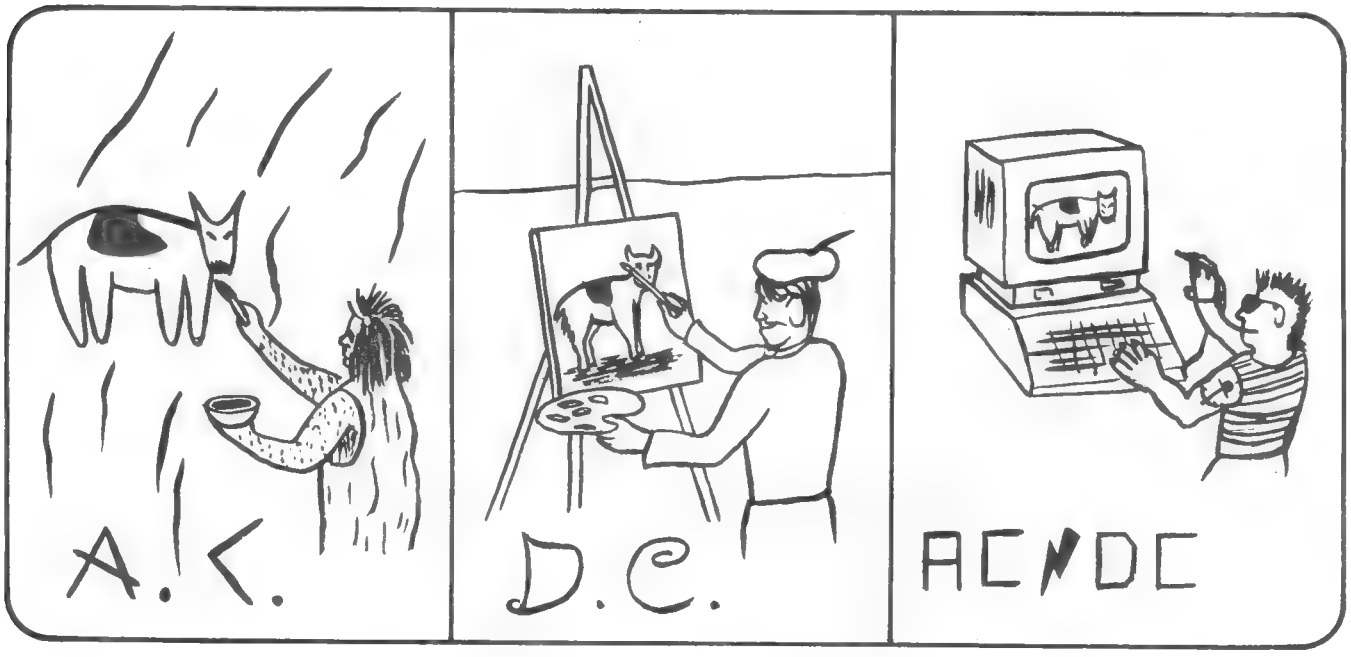
A invasão se estenderá às artes gráficas. Ilustrações e cópias poderão ser manipuladas de incontáveis formas.

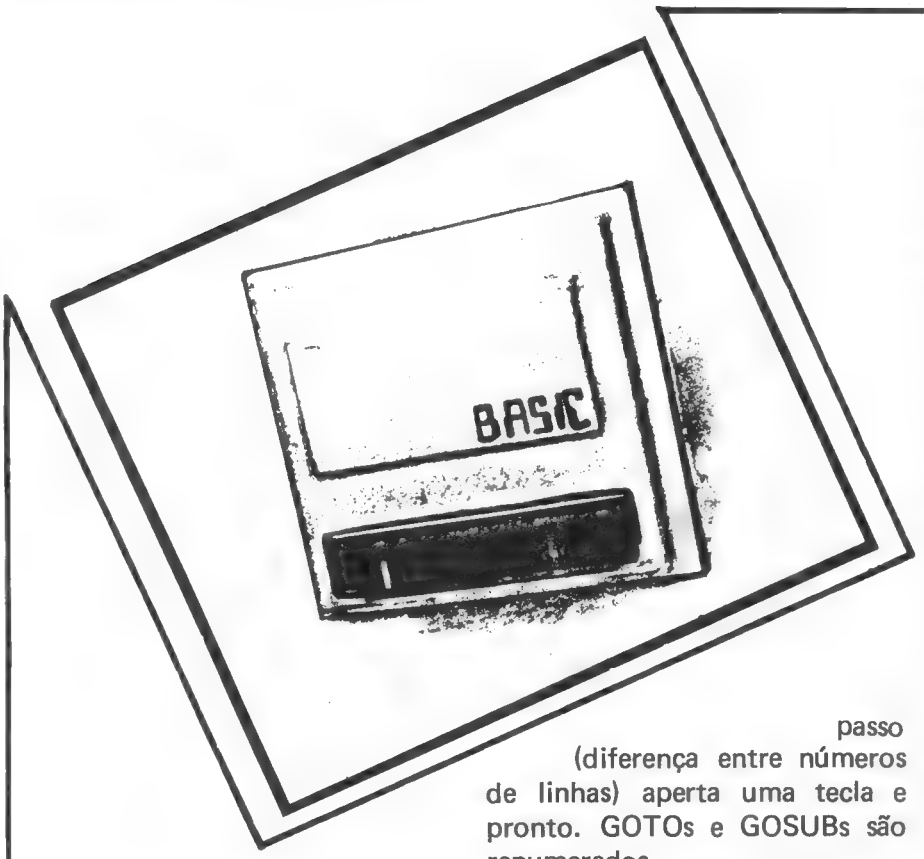
Na medicina, futuras conseqüências poderão ser antecipadas; deformidades serão detectadas e operações plásticas poderão ser definidas previamente pelo cliente. Cirurgias poderão ser gravadas e monitoradas para arquivo ou com fins didáticos e como referência.

A polícia poderá encontrar criminosos com maior facilidade, certeza e segurança, partindo de retratos-falados sintetizados por computador com rapidez eletrônica.

Maquetes serão substituídas por imagens da construção, permitindo ao engenheiro, estilista ou comprador observarem desde todo o conjunto ao longe até dentro de um ralo, sob qualquer ângulo e iluminação. Plantas tridimensionais poderão ser analisadas e documentadas rapidamente, permitindo previsão de falhas ou escolha de estilos.

"A matemática é o alfabeto com que Deus escreveu o universo"... e o computador é uma das lições que o homem está começando a aprender. Ø/Ø





PROGRAMAÇÃO INSTANTÂNEA

Você já pode ter, à sua disposição, uma novidade que tornará o seu microcomputador ainda mais poderoso.

O EXTENDED BASIC é uma memória não volátil, isto é, o que estiver gravado nela não desaparece quando estiver desligada, continuando ao seu dispor sempre, sem a necessidade de carregar nenhum programa.

O EXTENDED BASIC é conectado como uma expansão de memória comum, permitindo a conexão de sua expansão e impressora ao mesmo tempo, e você continua com toda a área de RAM livre.

Agora o melhor: são 38 programas gravados permanentemente, às suas ordens, e muito úteis no dia a dia de um programador.

Os programas são os seguintes:

RENUMERADOR — Renumera todas as linhas de seu programa, em segundos. Você escolhe o passo (diferença entre números de linhas) aperta uma tecla e pronto. GOTOs e GOSUBs são renumerados.

NAME — Revela sua utilidade quando você precisar recuperar um programa de uma fita onde existem vários outros. O nome do programa é lido e aparece no video.

HI — SPEED — Permite gravar (SAVE) e recuperar (LOAD) programas na sua velocidade de transferência de 1.500 bauds, cinco vezes mais rápido que a velocidade normal. Esta velocidade foi escolhida por ser bastante confiável e segura, sem necessitar filtros ou modificações no micro. Permite VERIFY.

MAPA DE MEMÓRIA — Apresenta no video a quantidade de bytes ocupados pelo programa, display file, variáveis, area work, stack, variáveis do sistema e ainda o espaço livre de memória.

GERADOR DE REM — Gera uma linha REM com quantidade de caracteres que você escolher. De grande utilidade quando em programação em linguagem de máquina.

ESTRUTURA DE LINHA — Apresenta no video os endereços, códigos e caracteres correspondentes a uma linha escolhida. Utilíssimo quando da modificação de programas.

SOMA SINTÁTICA — Soma todos os códigos de caracteres do seu programa, evitando que você rode algum programa com dados errados e que micro entre em "crash" (= "sair do ar" =computador maluco).

RAM TOP — Baixa o topo da memória automaticamente, sem destruir seu programa, video, variáveis ou o que estiver já acima do RAM TOP atual, bastando que você indique a quantidade de bytes que necessita. Sem cálculos nem POKEs.

DELETE EM BLOCO — Apaga de seu programa as linhas que você quiser, bastando indicar a primeira e a última.

ROTINAS DE VIDEO — Vinte e sete efeitos de video para uso em qualquer programa. Scroll em oito direções, rotação de imagem, arquivo, inversão de video, superposição de imagens, moldura e muitas outras.

Já imaginou? São 38 funções novas para o seu micro.

E para usar qualquer destes programas basta "chamar" o monitor do EXTENDED BASIC, escolher o programa (com uma só tecla) e pronto. A única exceção é feita para as rotinas de video, que podem ser acionadas durante a execução de qualquer programa, criando efeitos incríveis.

E mais ainda: o EXTENDED BASIC foi projetado para permitir futuras expansões, podendo receber mais de 3 memórias em sua placa. Estas expansões serão *acrescentadas*, sem modificar o atual EXTENDED BASIC. Isto significa que você poderá escolher a expansão que desejar, e esta será muito mais barata, pois a placa, conector, caixa, etc., são os mesmos.

O EXTENDED BASIC já pode ser adquirido com Disassembler e Montador Assembler, acrescentando aos programas já descritos dezesseis novas funções.

Eis um breve resumo do Assembler/Disassembler:

Você entra com mnemônicos e "assembla" em linguagem de máquina, em qualquer área da RAM.

Disassembler em hexa ou decimal, e também voltando, isto é, fim para o início.

Gera linha 1 REM de qualquer tamanho.

Limpa área de memória.

Move blocos de dados.

Salva e carrega blocos de dados em forma de bits.

E muitas outras operações.

Para ativar o EXTENDED BASIC é necessário digitar RAND USR 8192, o que causa um "salto" do BASIC normal do sinclairóide para o modo de operação do EXTENDED BASIC, que então fica aguardando que uma tecla seja pressionada. Todas as funções são ativadas pressionando-se a tecla correspondente, exceto se for uma função para video, quando então um comando RAND USR deve ser usado.

As rotinas de video podem ser acionadas durante um programa, mas as outras funções unicamente são compreendidas pelo EXTENDED BASIC ao se pressionar a tecla correspondente. São elas:

A- Assembler/Disassembler
C- Estrutura de linha
D- Delete em bloco
E- Gerador de linha REM
J- LOAD em 1.500 bauds
K- Nome
L- Renumerador de linhas
S- SAVE em 1.500 bauds
V- Verify em 1.500 bauds
X- Altera o RAMTOP
Y- Retorna ao BASIC

As rotinas de video:

São vinte e sete ao todo e algumas necessitam de espaço para arquivar informações.

Rotina 1: Arquivo de Display

Esta rotina está no endereço 10534 e permite que a imagem de uma tela seja arquivada em qualquer momento da execução do programa. Como a imagem é arquivada numa área protegida da memória, ela poderá ser recuperada a qualquer momento, mesmo que em outro programa.

É possível transferir uma tela completa de um programa para outro.

Rotina 2: Recuperação de display arquivado

Permite trazer de volta a imagem arquivada. Rapidamente.

Esta rotina está no endereço 10544.

Rotina 3: Troca display/arquivo

Situada no endereço 10549, esta rotina arquiva a imagem da tela e trás para a tela a imagem antes arquivada, trocando-as.

Rotina 4: Verificação do arquivo

Manipulando o valor da variável DFILE, esta rotina situada no endereço 10622 possibilita o transporte da imagem arquivada para a tela instantaneamente. Para retornar à condição anterior, basta pressionar a tecla R.

Rotina 5: Soma arquivo e display

Superpõe a imagem arquivada na tela corrente. O conteúdo do arquivo não é alterado. Endereço: 10562.

Rotina 6: Soma display e arquivo

Superpõe a imagem da tela na imagem trazida do arquivo. Semelhante à rotina 5. Endereço: 10576.

Rotina 7: Inversão de tela

Situa-se no endereço 10596 e inverte toda a tela, passando os caracteres em preto sobre fundo branco para caracteres branco sobre fundo preto. Acionado novamente, torna a inverter, voltando portanto ao normal.

Rotina 8: Inversão de arquivo

Semelhante à rotina 7, esta rotina inverte a tela arquivada. Está no endereço 10617.

Rotina 9: SCROLL

Produzindo o mesmo efeito do SCROLL original do BASIC, com a vantagem de que a posição (coluna) por onde começará a execução do PRINT permanece a mesma, ao passo que no SCROLL original esta posição é fixa na primeira coluna (Ø), da linha 21. O tempo que o novo SCROLL leva é menor e constante, não importando quão grande seja o programa.

Esta no endereço 10646.

Rotina 10: SCROLL DOWN

Proporciona um SCROLL para baixo, onde a última linha desaparece e todas as outras se deslocam uma linha abaixo, fazendo com que o próximo PRINT seja na primeira linha. Está situado no endereço: 10686.

Rotina 11: SCROLL RIGHT

Situada no endereço 10719, esta rotina desloca todas as colunas uma posição à direita, deixando a primeira coluna (Ø) em branco e retirando a última (a coluna 31).

Rotina 12: SCROLL LEFT

De ação semelhante à rotina 11, porém deslocando a tela para a esquerda. Endereço: 10739.

Rotina 13: SCROLL PARCIAL/CIMA

Causa o SCROLL da tela somente na metade superior desta, entre as linhas Ø e 1Ø, permanecendo intactas as linhas restantes da metade inferior da tela (da

linha 11 até a 21). Está no endereço: 10672.

Rotina 14: SCROLL PARCIAL/ BAIXO

Situada no endereço 10679, esta rotina é semelhante à 13, causando SCROLL na metade inferior da tela e preservando a superior.

Rotina 15: SCROLL PARCIAL/ DIREITA

Esta rotina, situada no endereço 10710, causa um deslocamento lateral da metade direita da tela (da coluna 16 até a 31) uma posição (coluna) à direita. A coluna 31 desaparece e a 16 fica em branco.

Rotina 16: SCROLL PARCIAL/ ESQUERDA

Semelhante à rotina 15, esta fica no endereço 10748 e causa o SCROLL na metade esquerda da tela, entre as colunas Ø e 15.

Rotina 17: SCROLL UP-RIGHT

Executa simultaneamente as rotinas 9 e 11, deixando a linha 21 e a coluna Ø em branco. Endereço: 10761.

Rotina 18: SCROLL DOWN-RIGHT

Executa simultaneamente um SCROLL para baixo e para a esquerda, como as rotinas 10 e 11, deixando em branco a linha Ø e a coluna Ø. Fica no endereço 10766.

Rotina 19: SCROLL DOWN-LEFT

Causa SCROLL para baixo e para a esquerda simultaneamente, deixando à linha Ø e a coluna 31 em branco. Endereço: 10776.

Rotina 20: SCROLL UP-LEFT

Executa SCROLL simultâneo para cima e para a esquerda, deixando a linha 21 e a coluna 31 em branco. O endereço é: 10771.

Rotina 21: Rotação para cima

Semelhante ao SCROLL, mas transferindo a linha Ø para a linha 21, rodando a tela. Seu endereço: 10781.

Rotina 22: Rotação para baixo

Situada no endereço 10805, esta rotina age como a 21, só que rodando a tela para baixo.

Rotina 23: Rotação para a direita

Roda a imagem da tela para a direita. Endereço: 10834.

Rotina 24: Rotação para a esquerda

Roda a imagem da tela para a esquerda. Endereço: 10857.

Rotina 25: SCROLL PARCIAL QUÁDRUPLO

Executa simultaneamente as rotinas 13, 14, 15 e 16 e fica no endereço 10878.

Rotina 26: CLEAR SCREEN

Apaga rapidamente a tela, não importando o tamanho do programa. Situa-se no endereço: 10890.

Rotina 27: Moldura

Traça instantaneamente uma moldura ao redor da tela, pelas linhas Ø e 21 e pelas colunas Ø e 31. Endereço: 10900.

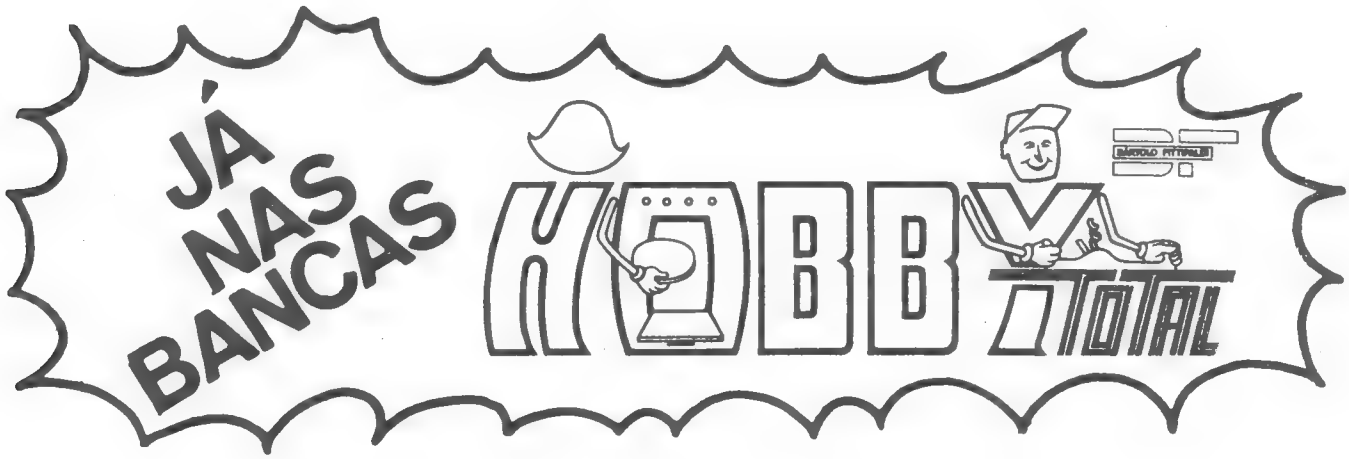
Todos os programas (ou rotinas) são gravados em memória ROM e ocupam uma área da memória do computador que não é usada originalmente.

Em sua versão mais simples, o Extended Basic usa 4 kbytes de memória própria, enquanto que em sua versão mais sofisticada, com Assembler, são utilizados 8 kbytes de memória própria.

Originalmente, um sinclairóide tem uma área reservada para a ROM que vai do endereço zero até o endereço 16383 e usa apenas os primeiros 8 kbytes (de zero a 8191) deixando vazios os outros 8 kbytes. Pois bem, esta expansão Extended Basic ocupa estes 8 kbytes vagos, não tirando, assim nenhum espaço da memória normal do computador e sim aumentando seus recursos.

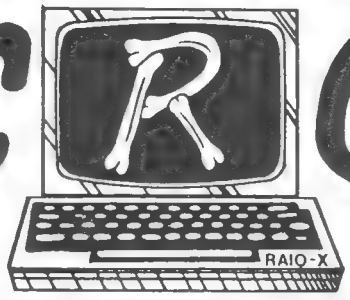
Estão de parabéns os idealizadores do projeto e desejamos que outros fabricantes apareçam no mercado, com recursos nacionais para oferecer mais opções ao usuário de microcomputadores.

Ø/Ø

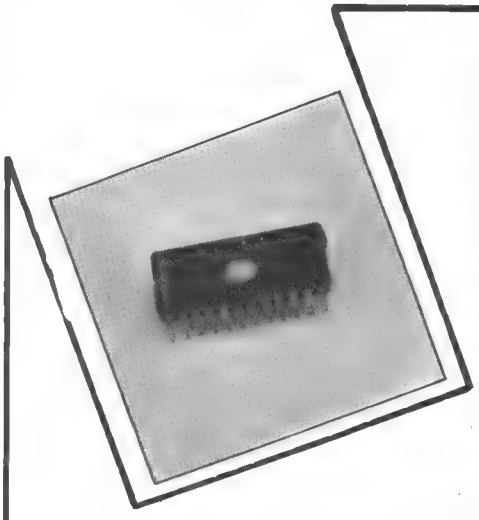


SEÇÃO

ANATOMICRO



Equipe Técnica de Hardware



MEMÓRIAS... AH, AS MEMÓRIAS...

As memórias são as responsáveis por tudo que os videogames e micros sabem. A importância de uma memória para um micro ou videogame pode ser percebida por nós, se imaginássemos alguém (ou a si próprio) incapaz de qualquer lembrança. É medonha a perspectiva de um "branco total" no cérebro.

As memórias ROM (Read-Only Memory: Memória só de leitura) pré-programadas ou tipo máscara, tanto de tecnologia MOS como bipolar, são programadas pelo fabricante, o qual cria máscaras a partir de um padrão fornecido pelo usuário, e que contém o programa. As máscaras representam a solução menos dispendiosa para se programar memórias ROM e são destinadas à produção de equipamentos em grande quantidade. Grandes produtores de videogames (cartuchos) e micros encomendam memórias ROM.

Mais flexíveis e mais caras, são as ROMs programáveis pelo próprio comprador, chamadas PROMs (Programable Read-Only Memory).

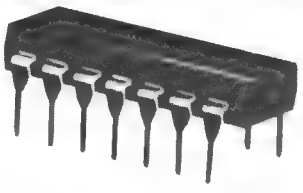
A programação é efetuada por "queima" de ligações internas da memória. Seu efeito é portanto, permanente e irreversível.

Devido à possibilidade de programação, as PROMs tornaram-se muito populares. Calcula-se que cerca de metade das ROMs usadas atualmente sejam programáveis. Encontra-se PROMs principalmente, em sistemas de pequena produção, para os quais não é viável o uso de máscaras de ROM pelos fabricantes, como pequenas produções de cartuchos ou microcomputadores.

O único problema é que elas não podem ser reprogramadas, uma deficiência que é sentida a fundo por quem monta protótipos de sistemas ou utiliza certos equipamentos que requeiram modificações em seu conteúdo programado. Mas (que alívio), inventaram as memórias alteráveis. Nestas, uma coleção de dados representando o programa, é armazenada em portas selecionadas de uma distribuição MOS (as ROMs alteráveis são sempre circuitos do tipo MOS).

Os integrados são programados pela aplicação de tensões apropriadas a determinados pinos e são "apagadas" por meio de tensões aplicadas aos mesmos pinos, ou pela aplicação de certa dose de luz ultravioleta sobre a seção armazenadora da memória, que tem uma "janela" transparente apropriada. Deste modo, a memória pode ser reprogramada várias vezes.

Existem três tipos de memórias alteráveis: as duas primeiras mais recentes, têm seu conteúdo apagado por meio de aplicação de tensões de 30 volts em seus pinos de programação e são conhecidas como EAROMs (Electrically Alterable ROMs — ROMs Alteráveis Eletricamente). O terceiro tipo, que é o motivo deste nosso bate-papo, é representado pelas EPROMs (Erasable Programmable ROMs — ROMs Programáveis Apagáveis). Foram as EPROMs o primeiro tipo de memória alterável a surgir no mercado. Introduzidas em 1970, pela Intel, apresentam a característica de "esquecer" seu conteúdo, ao ficarem algum tempo expostas à luz ultravioleta. São



também conhecidas por UVEPROM: *U*ltra-*V*iolet EPROM.

A Intel utilizou, em suas confecções, um novo processo denominado FAMOS, que consiste em uma variedade do processo MOS. Aplicada de uma janela no próprio encapsulamento da memória, a luz ultravioleta faz com que haja uma recombinação de lacunas e elétrons, eliminando os dados armazenados sob forma de cargas elétricas agrupadas.

Com o auxílio da atual tecnologia, é possível construir cada célula em um espaço correspondente a 0,0254 mm². Este processo provavelmente pode ser estendido até as memórias ROM de 64 kilobits, ou mais.

Desde o princípio dos anos 70, as EPROMs evoluiram tremendamente devido à sua grande aceitação. A partir de um modelo de 2048 bits (256 palavras por 8 bits), que existe desde 1972.

Programação:

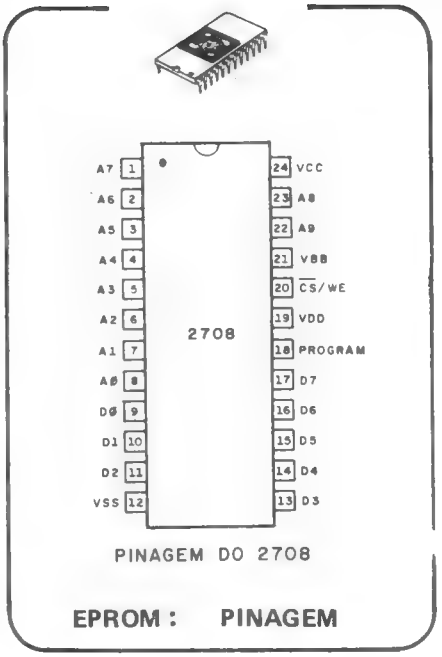
Originalmente e após cada apagamento, todos os bits de memória apresentam o estado "1" (alto). A informação é introduzida ao se programar, seletivamente, o nível "0", nos bits desejados. Um "0", programado só pode ser alterado para "1" por meio de apagamento por ultravioleta, mas um "1" pode ser passado para "0" eletricamente.

O circuito de memória está apto para a programação quando eleva a tensão do pino CS/WE (pino 20) para 12 volts; os dados a serem armazenados devem então ter especificado o seu ENDEREÇO da localidade da memória onde será impressionado (ou gravado). O DADO, que é o conteúdo a ser gravado tem um significado determinado quando lido posteriormente pelo circuito onde for implantado. A leitura posterior destes dados é possível quando for aplicada uma tensão no pino habilitador, quando é liberado o conteúdo gravado no endereço especificado.

Os pinos por onde são recolhidos os dados são 8, de 0_1 a 0_8. Todos os bits de dados (que formam um byte) são apresentados simultaneamente. O endereço deve estar presente nos pinos A_0 até A_{11} (em memórias do tipo 2732, de 32 kilobits organizados em 4.Ø96 bytes).

Este procedimento varia ligeiramente, conforme o modelo da memória.

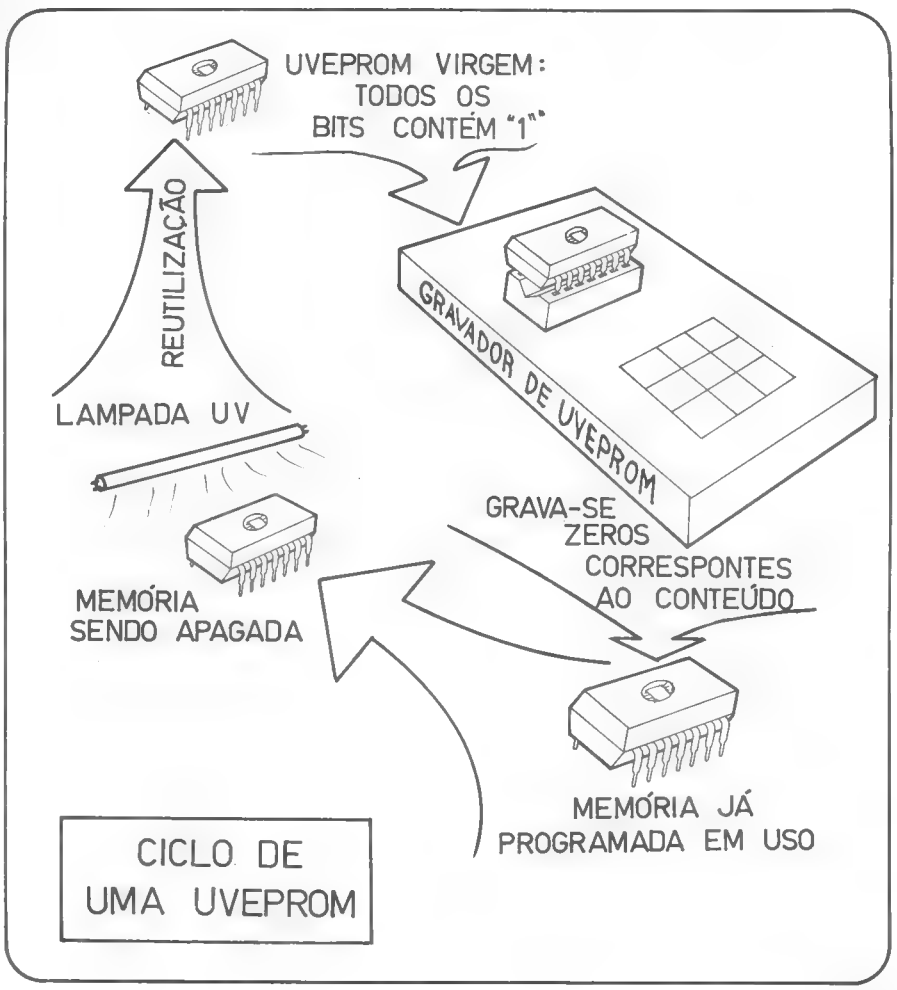
A grande maioria dos microcomputadores pessoais de hoje usa UVEPROMs. Também grande parte dos cartuchos de videogame é constituída unicamente de uma UVEPROM, que, como nos micros também contém programas gravados com 8 bits.



PINAGEM DO 2708

EPROM : PINAGEM

Já existem micros com bytes de 16 bits e equipamentos de 32 bits já fizeram aparições no mer-



CICLO DE UMA UVEPROM

cado, fazendo a maioria dos usuários supor que a "moda" de 8 bits tem seus dias (ou anos) contados.

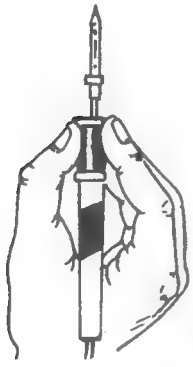
A *formatação* do tamanho de bits por byte pode ser moldada segundo as necessidades do projeto. Assim, existem excelentes calculadoras com bytes de 4 bits e controladores lógicos programáveis, com aplicação industrial e grande versatilidade de operações que funcionam com bytes de 1 único bit apenas.

A limitação da capacidade de memória programável em cada circuito integrado não é um sério problema quando se precisa de maiores capacidades. As memórias podem ser ligadas todas juntas em paralelo e selecionadas uma a uma, segundo a conveniência.

Embora com possibilidade de serem reprogramadas, as UVEPROMs mais em uso atualmente não o são. Popularizadas, as UVEPROMs acabaram destinadas a um público que nem sabe da sua capacidade de rejuvenescimento pela simples exposição a uma fonte de luz ultravioleta.

Há algumas empresas nacionais, como a Microway que fabrica e comercializa gravadores, duplicadores e apagadores de memórias do tipo UVEPROM. Estas empresas também alugam seus equipamentos, permitindo a um usuário gravar ou duplicar qualquer modelo de UVEPROM.

O processo de apagamento é o mesmo para todas as UVEPROMs: Exposição por 15 a 30 minutos a uma lâmpada ultravioleta com potência de radiação de 15 watts-segundo/cm^2. Ø/Ø



FERRO DE SOLDAR PROFISSIONAL

Fabricados segundo normas internacionais de qualidade
- Resistência blindada.
- Tubo de aço inoxidável.
- Corpo de ABS e Nylon.
- Ponta soldadora de cobre eletrolítico, revestida galvanicamente para maior durabilidade. Ideal para trabalhos em série, pois conserva sem retoque toda sua vida.
- DOIS MODELOS:
MICRO - 12 watts - indicado para micro-soldaduras, pequenos circuitos impressos ou qualquer soldadura que requeira grande precisão.
MÉDIO - 30 - watts - indicado para soldaduras em geral, reparações, montagens, arames diversos e circuitos impressos.
Estes dois modelos possibilitam ao profissional, dispor a cada momento de um soldador ideal para cada tipo de solda.

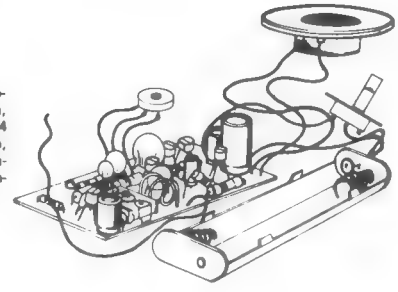
FAÇA A PROVA E COMPROVE A QUALIDADE E O RENDIMENTO DESTES SOLDADORES.

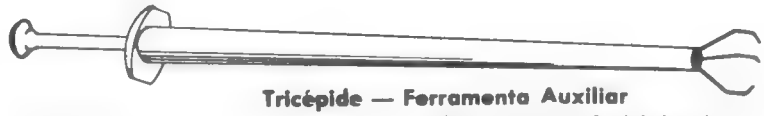
12W - Cr$ 6.700,00
30W - Cr$ 7.000,00

CONJUNTOS DE COMPONENTES

CONJUNTO nº 1 — FM — VHF SUPER-REGENERATIVO. Permite a Recepção de FM (Música), Som dos canais de TV, Polícia, Aviação, Guarda-Costeira, Rádio Amador (2 metros) e Serviços Públicos. Composto de: 1 transistor de RF, 4 transistores de uso geral, 2 diodos, 1 alto-falante, 10 resistores, 1 potenciômetro, 1 trim-pot, 4 capacitores eletrolíticos, 6 capacitores cerâmicos, 1 trimmer, 1 suporte de pilha, fio esmaltado para bobinas, cabinho, solda, placa de circuito impresso e manual de montagem.

Cr$ 10.000,00
Montado Cr$ 12.700,00

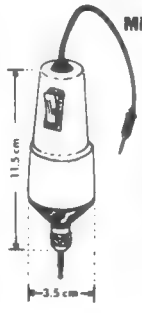




Tricépide — Ferramenta Auxiliar

Coloca e retira com facilidade tudo que é difícil, onde as mãos não alcançam. Garra de aço inoxidável. De grande utilidade no ramo eletro-eletrônico.

Cr$ 3.200,00



Mini Furadeira para Circuito Impresso

Corpo metálico cromado, com interruptor incorporado, fio com Plug P2, leve, prático, potente funciona com 12 Volts c.c. ideal para o Hobbista que se dedica ao modelismo, trabalhos manuais, gravações em metais, confecção de circuitos Impressos e etc...

Cr$ 13.500,00

Injetor de sinais - para localização de defeitos em aparelhos sonoros como: rádio à pilha, TV, amplificador, gravador, vitrola, auto-rádio, etc... (funciona com uma pilha pequena).

Cr$ 7.700,00

ALICATE — PINÇA
3º Mão
Cr$ 3.000,00

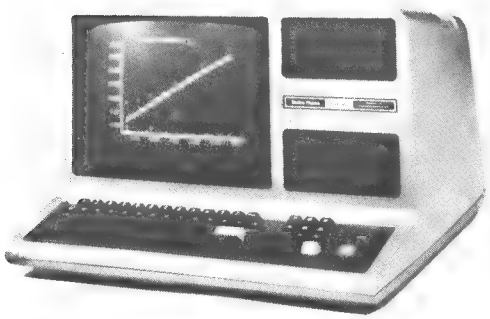
PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL

PUBLIKIT

Rua: Major Ângelo Zanchi, 311 — Tel.: 217-5115 — Penha de França
C.E.P. 03633 — São Paulo - SP

Não mande dinheiro agora, aguarde o aviso de chegada do correio e pague somente ao receber a encomenda na agência do correio mais próxima de seu endereço.

NÃO ESTÃO INCLUÍDAS NOS PREÇOS AS DESPESAS DE PORTE E EMBALAGEM



BE-A-BASIC

Aula 1

A configuração básica dos microcomputadores pessoais consiste em um monitor de video (ou aparelho de TV), um teclado e um processador, este, geralmente, fica dentro do gabinete do teclado. Alguns modelos incorporam num mesmo gabinete o teclado, o monitor, o processador e algumas vezes também um ou dois acionadores de disco.

Analise o teclado de um computador (figura 1). Note que é do tipo QWERTY, o que significa que é semelhante à uma máquina de escrever (QWERTY é uma palavra formada pelas seis primeiras letras do teclado). Alguns modelos de computador podem escrever letras maiúsculas e minúsculas, outros só maiúsculas.

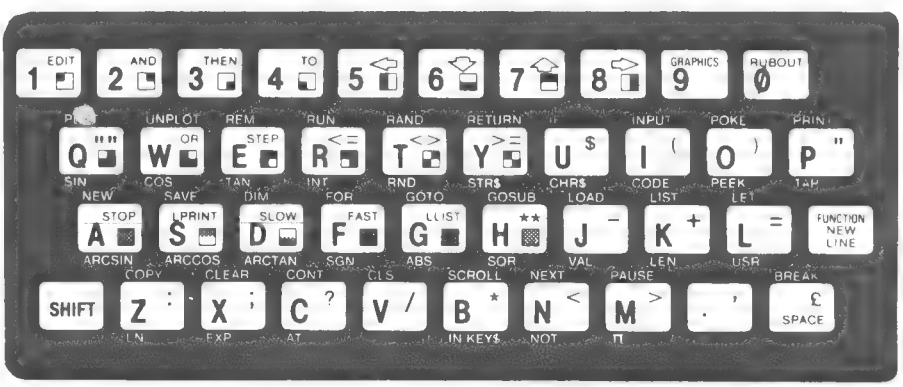
Algumas teclas têm mais de uma função, servindo portanto para diferentes finalidades, dependendo da ocasião. Uma outra importante diferença entre o teclado de uma máquina de escrever e o de um computador, é a existência do número 1 distinto da letra "L" e o número zero, que é representado pelo símbolo "Ø", distinto da letra "O". Em BASIC, o número zero é cortado para que não seja confundido com a letra "O".

Ao ligar um computador pessoal, geralmente não haverá nenhum programa gravado e por isso ele não faz nada sem que ordenemos.

O BASIC é uma linguagem que serve para o usuário conversar com o computador, possuindo um vocabulário próprio. Para que nossas ordens sejam entendidas, não é suficiente escrevermos "Ei computador, faça isso", é necessário usarmos uma linguagem de forma correta para que a máquina seja capaz de compreender nossas intenções.

O BASIC é uma linguagem com muitos "dialetos" ou variantes que mudam, dependendo do modelo do computador. Em geral são cerca de 100 ou 150 as palavras reservadas para esta linguagem.

Na maioria das vezes para que o computador entenda a ordem recebida é necessário que ela "entre" nele. Há uma tecla específica para "entrar" informações e normalmente localiza-se no extremo direito do teclado. Variando seu nome de modelo para modelo, esta tecla de entrada de infor-



mações pode ser chamada de ENTER, NEW LINE, RETURN, ENT, etc., sempre com a mesma utilidade.

Experimente digitar "VERIFICANDO" em seu computador. Não se esqueça de "entrar" esta palavra. Se seu computador for do tipo SINCLAIR, ao tentar entrar a palavra haverá uma recusa em aceitá-la, aparecendo então uma letra "S" em negativo, indicativa de erro de *S*intaxe.

Se o computador for um APPLE ou um TRS-80, surgirá na tela a mensagem: ? SYNTAX ERROR, também significando que houve um erro de sintaxe.

(Procure saber a qual das três grandes famílias de computadores pessoais o seu pertence, consultando a tabela I.)

A palavra "VERIFICANDO" não tem significado para o computador, e assim ele não a compreendendo, julgou que você tivesse se enganado ao digitar uma palavra que ele conhecia.

(Para saber quais as palavras que o computador é capaz de interpretar, veja a tabela II.)

O termo "BASIC" é formado pela sigla B. A. S. I. C., que em inglês significa *B*eginner's *A*ll-purpose *S*ymbolic *I*nstruction *C*ode, que é a linguagem criada e desenvolvida por professores do Dartmouth College em 1964. Por feliz coincidência, BASIC significa "básico" em inglês.

Por sua semelhança com as palavras de uso cotidiano, o BASIC ascendeu rapidamente, estando presente hoje em dia até em computadores profissionais. A divulgação mundial do BASIC é tão grande que é muito fácil trocar informações nesta linguagem, ter várias publicações a respeito, comprar ou vender software e estruturar programas, dessa forma, em pouco tempo os computadores serão tão populares quanto o telefone ou a TV.

TABELA I

As grandes famílias de microcomputadores pessoais

SINCLAIR	TRS-80	APPLE
Apply 300	1800	Apple II Plus
AS-1000	CP-300	Apple-Tronic
CP-200	CP-500	AP II
NE-Z8000	DGT-101	Dactron e
Ringo R-470	DGT-1000	D-8100
Sinclair ZX 81	D-8000	DM II
Timex/Sinclair 1000	D-8001	Elppa II
Timex/Sinclair 1500	D-8002	Maxxi
TK-82C	II	MC-01
TK-83	JR	MC-100
TK-85	Naja	Microengenho
	TRS-80 Model III	PC
	TRS-80 Model IV	TK-2000 Color

Alguns destes microcomputadores não são totalmente compatíveis com os outros da família. Algumas marcas e modelos catalogados são estrangeiros.

SPECTRUM	COLOR COMPUTER	IBM
ZX Spectrum	Color 64	IBM PC
Timex/Sinclair 2000	VC-50	Ego
Timex/Sinclair 2048	TRS-80 Color Computer	NEXUS
Timex/Sinclair 2068		

TABELA II

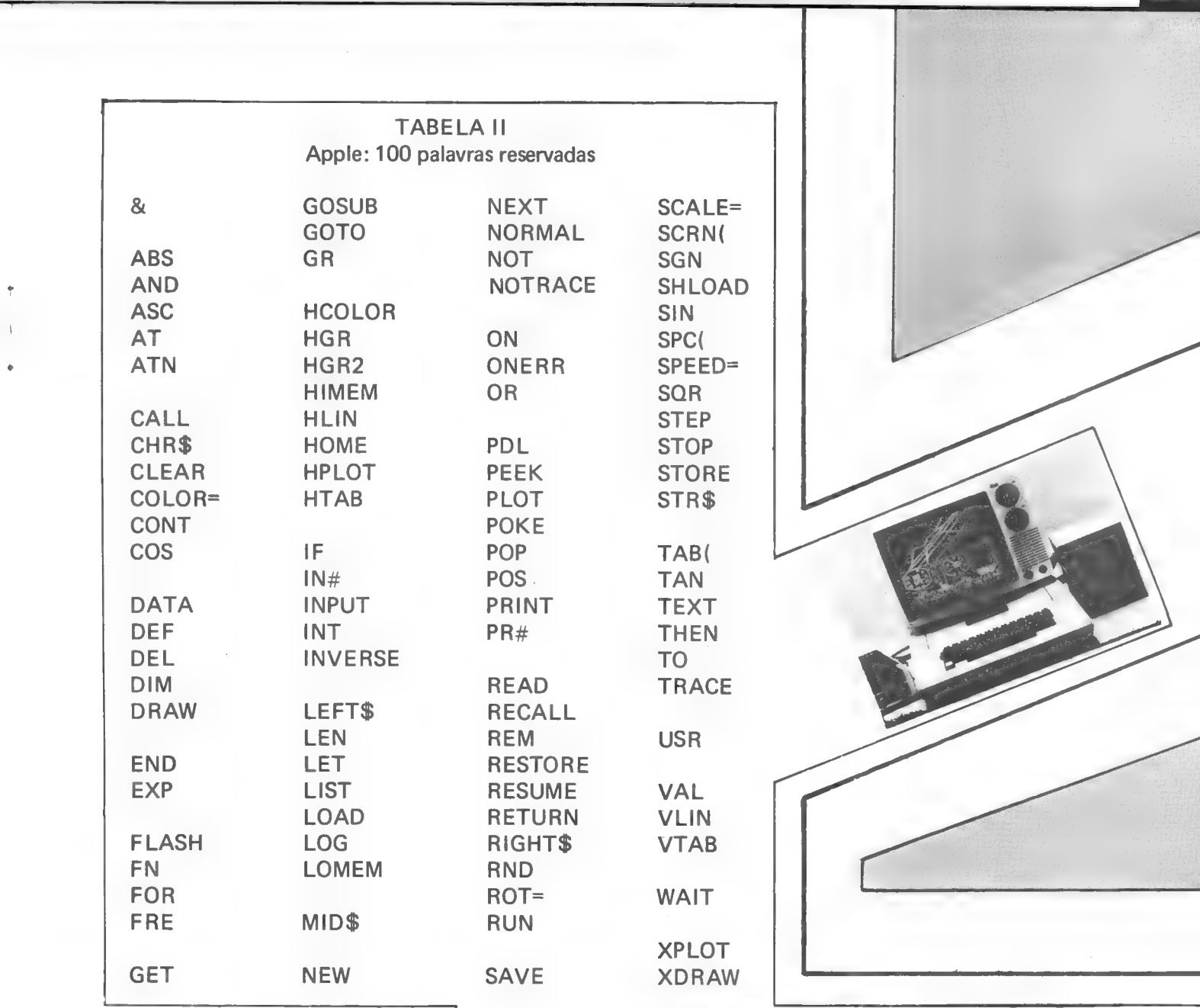
SINCLAIR: 61 palavras monitoras

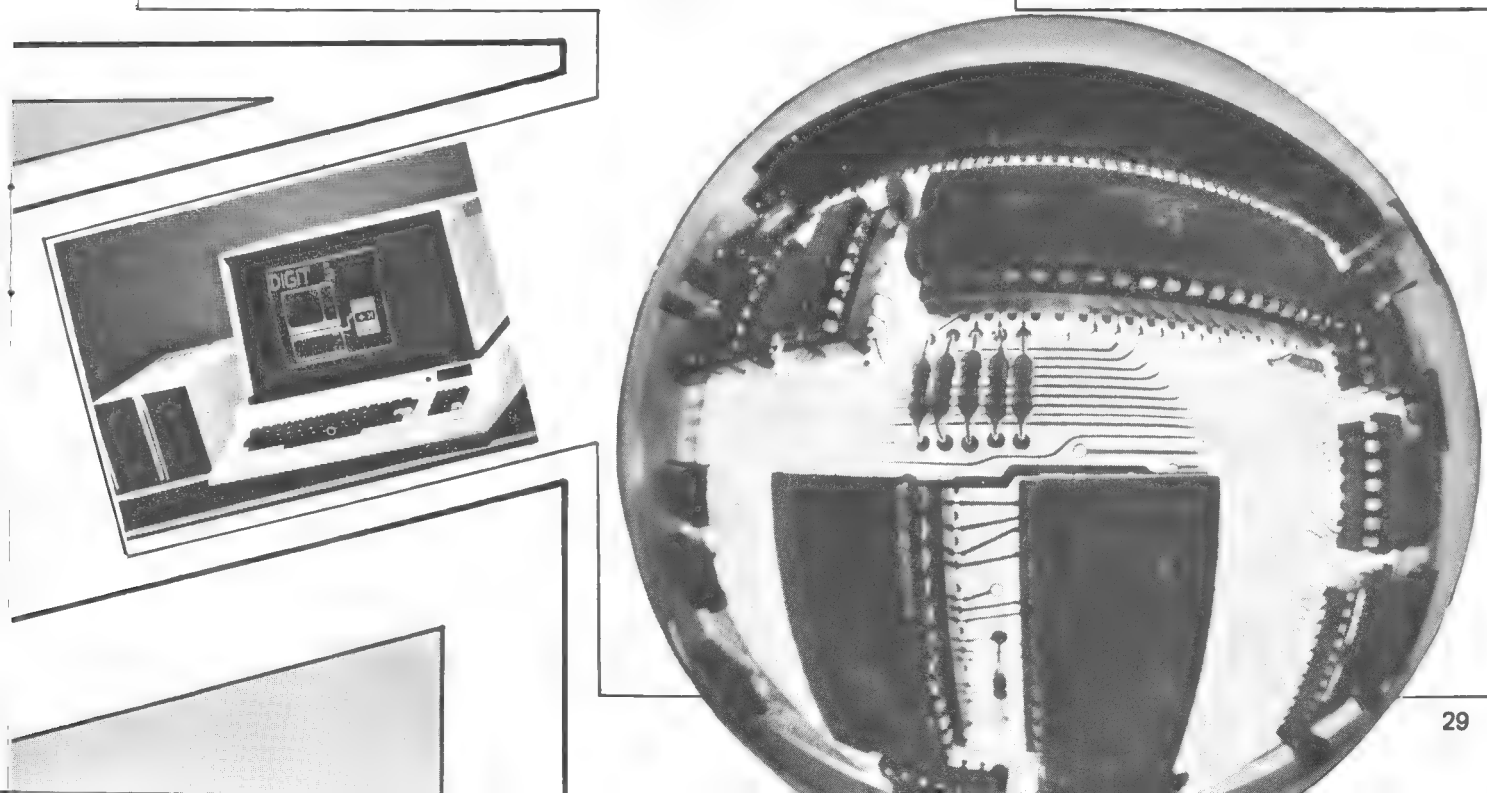
ABS	FAST	NEW	SAVE
ACS	FOR	NEXT	SCROLL
AND		NOT	SGN
ASN	GOSUB		SIN
AT	GOTO	OR	SLOW
ATN			SQR
	IF	PAUSE	STEP
CHR$	INKEY$	PEEK	STOP
CLEAR	INPUT	PI	STR$
CLS	INT	PLOT	
CODE		POKE	TAB
CONT	LEN	PRINT	TAN
COPY	LET		THEN
COS	LIST	RAND	TO
	LLIST	REM	
DIM	LN	RETURN	UNPLOT
	LOAD	RND	USR
EXP	LPRINT	RUN	VAL

TABELA II

Apple: 100 palavras reservadas

&	GOSUB	NEXT	SCALE=
	GOTO	NORMAL	SCRN(
ABS	GR	NOT	SGN
AND		NOTRACE	SHLOAD
ASC	HCOLOR		SIN
AT	HGR	ON	SPC(
ATN	HGR2	ONERR	SPEED=
	HIMEM	OR	SQR
CALL	HLIN		STEP
CHR$	HOME	PDL	STOP
CLEAR	HPLOT	PEEK	STORE
COLOR=	HTAB	PLOT	STR$
CONT		POKE	
COS	IF	POP	TAB(
	IN#	POS	TAN
DATA	INPUT	PRINT	TEXT
DEF	INT	PR#	THEN
DEL	INVERSE		TO
DIM		READ	TRACE
DRAW	LEFT$	RECALL	
	LEN	REM	USR
END	LET	RESTORE	
EXP	LIST	RESUME	VAL
	LOAD	RETURN	VLIN
FLASH	LOG	RIGHT$	VTAB
FN	LOMEM	RND	
FOR		ROT=	WAIT
FRE	MID$	RUN	
			XPLOT
GET	NEW	SAVE	XDRAW





TRS-80: 121 palavras reservadas

@	END	LPRINT	RESET
	EOF	LOAD	RESTORE
ABS	ERL	LOC	RESUME
AND	ERR	LOF	RETURN
ASC	ERROR	LOG	RIGHT$
ATN	EXP		RND
AUTO		MEM	RSET
	FIELD	MERGE	RUN
CDBL	FIX	MID$	
CHR$	FN	MKD$	SAVE
CINT	FOR	MKI$	SET
CLEAR	FORMAT	MKS$	SGN
CLOCK	FRE		SIN
CLOSE	FREE	NAME	SQR
CLS		NEW	STEP
CMD	GET	NEXT	STOP
CONT	GOSUB	NOT	STRING$
COS	GOTO		STR$
CSNG		ON	SYSTEM
CVD	IF	OPEN	
CVI	INKEY$	OR	TAB
CVS	INP	OUT	TAN
	INPUT		THEN
DATA	INSTR	PEEK	TIME$
DEFDBL	INT	POINT	TO
DEFFN		POKE	TROFF
DEFINT	KILL	POS	TRON
DEFSNG		POSN	
DEFUSR	LEFT$	PRINT	USING
DEFSTR	LET	PUT	USR
DELETE	LSET		
DIM	LEN	RANDOM	
	LINE	READ	VAL
EDIT	LIST	REM	VARPTR
ELSE	LLIST	RENAME	VERIFY

Algumas palavras incluídas na relação para o TRS-80 não são do BASIC, mas destinadas ao uso de acionadores de disco. As palavras das relações do Apple e do TRS-80 não podem ser usadas como variáveis ou parte delas, daí serem chamadas de "palavras reservadas". A relação do Sinclair é de palavras que o computador imprime na tela unicamente como forma de monitorar sua entrada, podendo ser utilizadas variáveis com nome de uma palavra da relação. Não há palavras reservadas no Sinclair.

Na próxima aula a função de cada palavra começará a ser explicada.

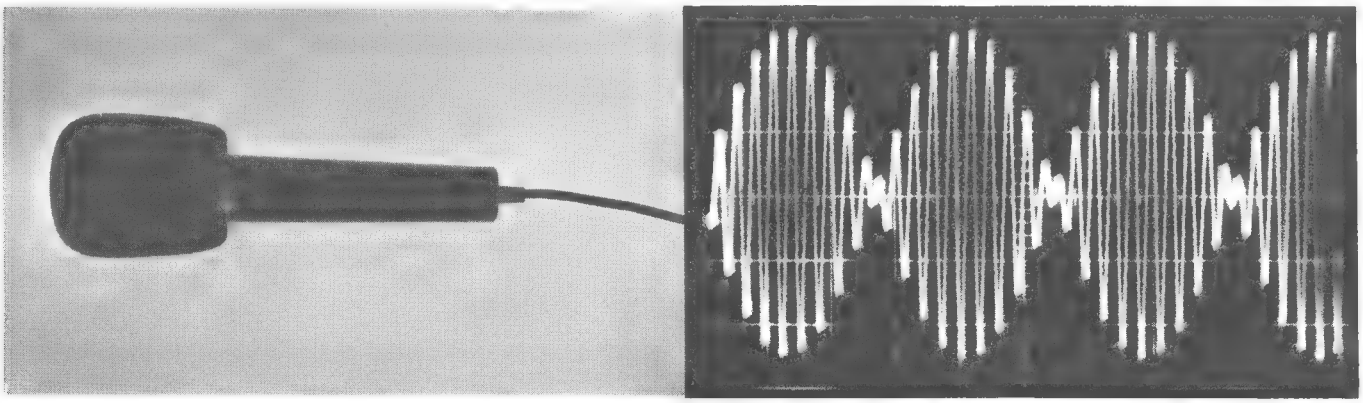
Até lá. Ø/Ø

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL
50.000
EXEMPLARES

SEÇÃO

hardicas

Tanios Hamzo



Neste número, mais três dicas bem simples para seu microcomputador e/ou videogame:

— limpeza e conservação de conectores;
— inversão de video; e
— S V S

Sempre mantendo um nível de dicas de hardware simples e útil, bem ao alcance dos principiantes, esperamos auxiliar o maior número de usuários de microcomputadores e videogames, para que possam tirar o máximo proveito de seus equipamentos.

HARDICA 1:

Mantendo limpos os conectores

É muito comum e perfeitamente normal, num país úmido e quente como o Brasil, encontrarem-se pontos de contato de conectores oxidados.

Fenômeno natural e portanto inevitável cedo ou tarde, a oxidação é hoje uma grande inimiga da humanidade, destruindo gradativamente quase todos os metais. Também a corrosão em geral, tem seu mérito neste processo natural de "estabilização de energias".

O trabalho do homem na luta contra estes processos naturais tem conseguido apenas retardar a sua ação irreversível e inevitável.

Em microcomputadores e videogames, os efeitos da oxidação e corrosão podem tornar ruim a imagem da TV, diminuir a eficiência de joysticks, impedir o correto funcionamento de cartuchos e expansões de memória e até "tirar do ar" alguns microcomputadores.

O manuseio de conectores acelera a sua corrosão porque ao tocar um ponto de contato, resíduos de sujeira e suor "grudam" nas partes metálicas. Como o suor tem caráter corrosivo em metais, "meter o dedo" onde não se deve, pode prejudicar uma boa continuidade elétrica, como também o calor excessivo, a umidade e a maresia.

Não estamos insinuando que microcomputadores e videogames não sejam de qualidade suficiente para superar o *processo natural* de oxidação, pois é sabi-

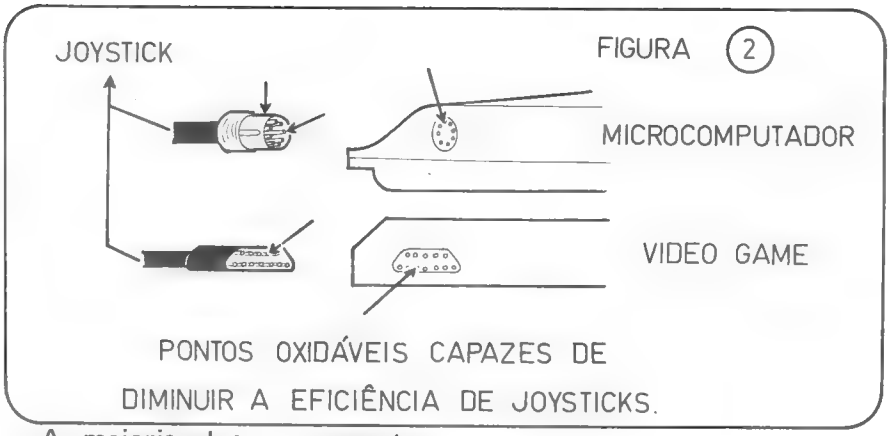
do que nem as mais avançadas tecnologias podem impedi-lo (tome como exemplo a corrosão ferruginosa de que é vítima a torre Eiffel em Paris, apesar dos esforços em preservá-la pelos franceses). O que sugerimos são medidas e cuidados visando melhor conservar e utilizar equipamentos de uso cotidiano como estão passando a ser os microcomputadores e videogames.

Mesmo em conectores de alta qualidade (e também alto preço) feitos com ouro ou bronze fosforoso, o acúmulo de sujeira ou gordura (presentes normalmente no meio ambiente e nos dedos) é prejudicial.

O procedimento adequado é verificar visualmente todos os pontos de contato elétrico, procurando áreas oxidadas ou escurecidas. Superfícies brilhantes atestam geralmente um bom contato elétrico.

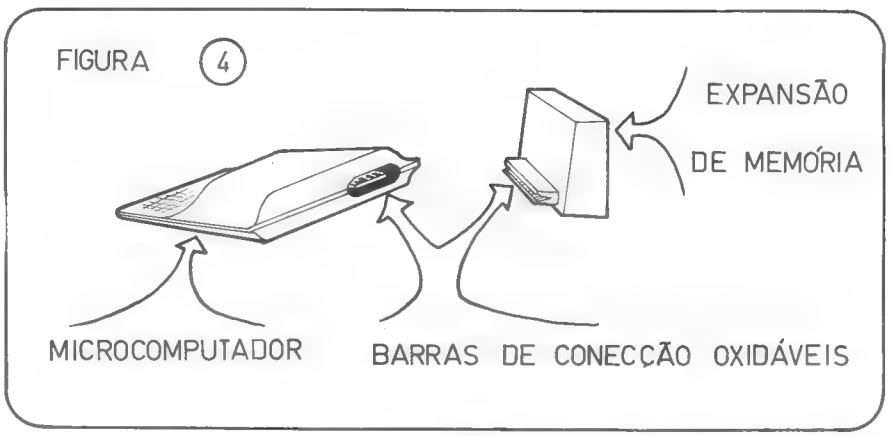
Na figura 1, pontos de contato elétrico muito manuseados e suspeitos em caso de imagem ruim na TV, como "chuviscos" e repentinas variações de sinal na tela.

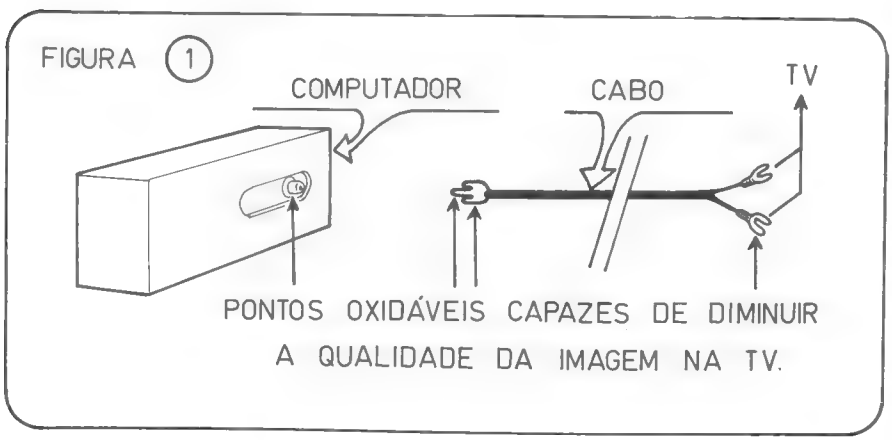
A figura 2 mostra outros pontos de contato elétrico sujeitos ao mau funcionamento: as conexões para joysticks. Algumas vezes, um conector para joystick fica muito tempo sem ser usado, permitindo um avanço em seu processo de oxidação.



A maioria dos componentes eletrônicos atualmente são animados por correntes elétricas muito baixas, tornando mais importantes as conexões elétricas. Com corrente elétrica mais alta, eventuais resíduos depositados nos pontos de contato são "queimados", não causando maiores problemas.

As figuras 3 e 4 apontam outros locais onde o mau contato pode se fazer presente, impedindo o perfeito funcionamento de





cartuchos e expansões de memória. Um usuário pode passar muito tempo sem ter de usar a barra de conexão traseira de seu micro e quando finalmente o fizer, deverá limpá-la de eventuais deposições. Da mesma forma, cartuchos de videogame e add-ons (é o termo usado para identificar os módulos conectáveis de expansão de hardware) para micros, podem passar meses expostos numa vitrine sem serem usados, permitindo

uma considerável oxidação e acúmulo de poeira, por exemplo.

Nos casos em que o micro é montado com soquetes para alguns C.I.s (Circuitos Integrados), tornando as superfícies de contato entre os pinos do C.I. e o soquete, num local susceptível à oxidação, agrava-se ainda mais se estiver aquecido, como geralmente ficam. A figura 5 ilustra o caso, que pode ser o seu, se o micro que usa, de repente, "esquece" informações ou fica "maluco". Às vezes, tais sintomas desaparecem com uma simples limpeza dos pinos do C.I. e do soquete.

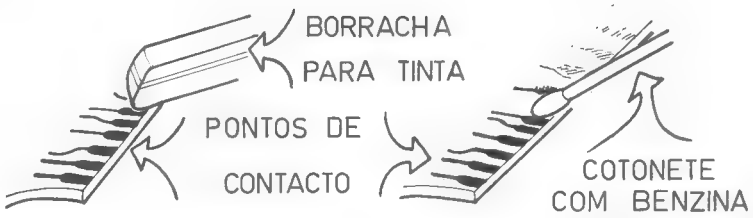
Como remover o óxido e a sujeira?

Pode-se retirar a camada de óxido e/ou sujeira de pontos de contato elétrico esfregando-se uma borracha de apagar tinta sobre a superfície a ser limpa. Ao fazer isto, você perceberá que o metal apresentará um novo brilho, atestando a sua limpeza. Quando a remoção desta camada for mais difícil, esfregar um cotonete embebido em benzina poderá ajudar. Não use álcool, que facilita o aparecimento de óxidos (figura 6).

Para conservar sempre limpos os contatos, evite tocá-los.

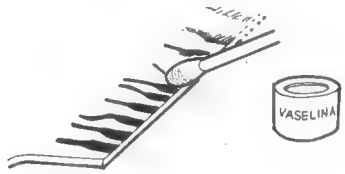
Em regiões úmidas ou de ambiente corrosivo, como o litoral ou dentro de algumas fábricas, um cuidado adicional pode ser tomado, conforme ilustra a figura 7: Cobrir as partes sujeitas aos efeitos da oxidação ou corrosão em geral, com vaselina ou outro produto neutro similar, permite grande resistência à ação do ambiente, melhorando também o deslizamento dos conectores em sua junção. NÃO USE PALHA DE AÇO PARA RETIRAR CAMADAS DE ÓXIDO: elas liber-

FIGURA 6



REMOVENDO A CAMADA DE SUJEIRA E ÓXIDO.

FIGURA 7

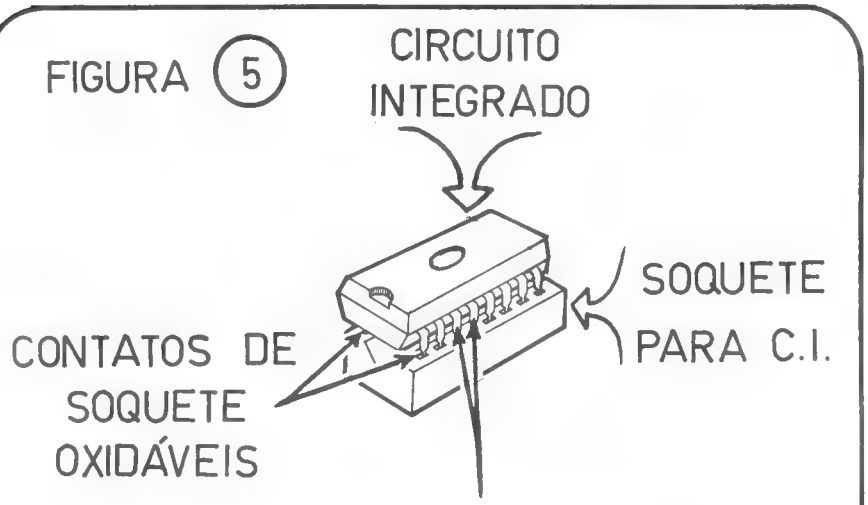


RETARDANDO A AÇÃO DA OXIDAÇÃO, PROTEGENDO E LUBRIFICANDO OS PONTOS DE CONTACTO.

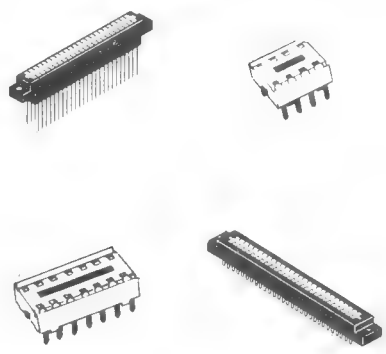
tam fiapos de metal que são uma verdadeira "essência de curto".

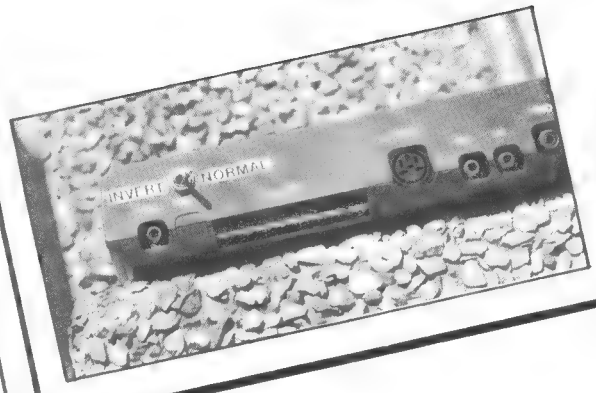
É sabido que temperaturas altas facilitam ou aceleram o processo de oxidação e envelhecimento de circuitos eletrônicos, por isso mantenha seu equipamento suficientemente frio, melhorando a refrigeração, por exemplo, como sugerimos em nosso número anterior no artigo "A Coisa Está Esquentando...".

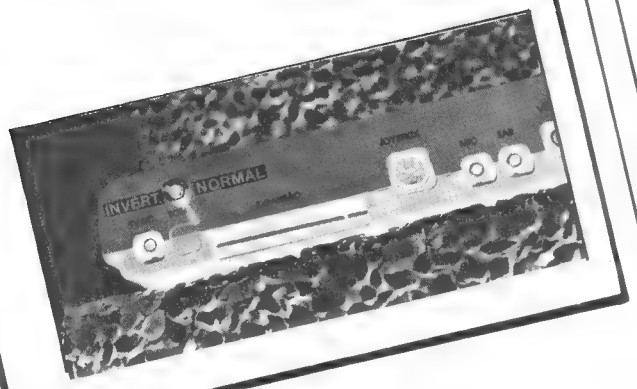
FIGURA 5



PINOS DE CIRCUITO INTEGRADO OXIDÁVEIS







HARDICA 2:

Inversão de video

Nem todo proprietário de microcomputador fica satisfeito com o equipamento que possui. Conheço colegas que têm CP-200 e CP-300, computadores que apresentam tela dita "profissional" (escreve caracteres brancos sobre fundo preto) mas que desejam inverter o video. Outros colegas com o ZX 81 ou TK também desejam inverter o video, passando-o de "invertido" (porque é "negativo" do profissional, escrevendo em preto sobre fundo branco) para video profissional.

O recurso via hardware é simples e alguns computadores mais recentes como o Ringo já vêm de fábrica com uma chave seletora VIDEO PROFISSIONAL/VIDEO INVERSO.

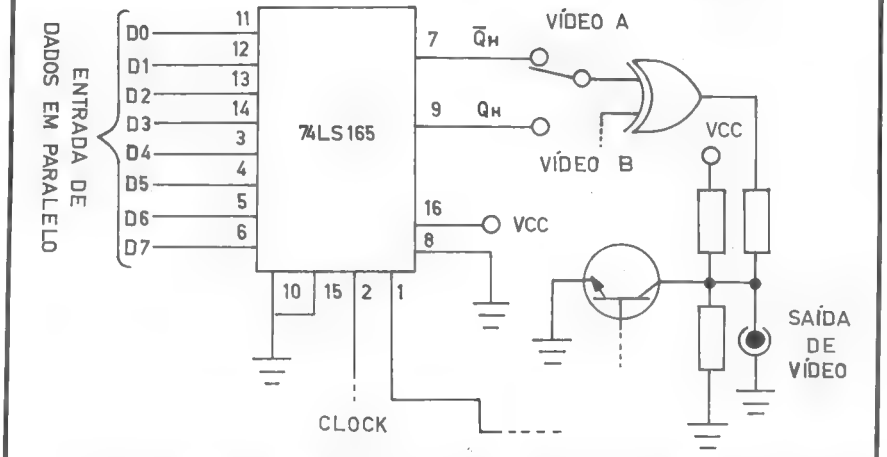
Embora o videó profissional tenha suas vantagens como menor taxa de emissão de radiação e menor desgaste da tela, muitos usuários preferem-no inverso, alegando não causar cansáço visual e permitir melhores recursos na composição de imagens. A verdade é que, na dúvida (ou ainda só para poder variar) o recurso de inverter/desinverter o video é bem vindo.

De simples adaptação, a inversão de video é reversível, podendo ser mudada a qualquer momento, segundo a conveniência e vontade de cada um.

Veja, na figura A, um esquema parcial de um microcomputador do tipo TK 82/CP 200. Note o circuito integrado 74LS 165, responsável pela composição do sinal de video e suas saídas Q_H e $\overline{Q}_H$ que fornecem dados invertidos entre si, chamados de "saídas complementares".

O C. I. 74LS165 é um shift register de 8 bits com carregamento paralelo e saídas complementares. A sua identificação na placa do microcomputador não deve ser difícil, já que seu nome vem impresso na face visível do encapsulamento mas, por via das dúvidas aqui vão outras informações que podem ajudar ou confirmar sua identidade: O C. I. 74LS 165 tem 16 pinos, 8 de cada lado e é único na placa. Em um NE-Z8000 ele é chamado de CI 3 e fica do lado esquerdo da placa, entre a RAM e o CI 5; no TK 85, é chamado IC 9 e fica numa posição sob a tecla N; no CP 200, o

FIGURA A



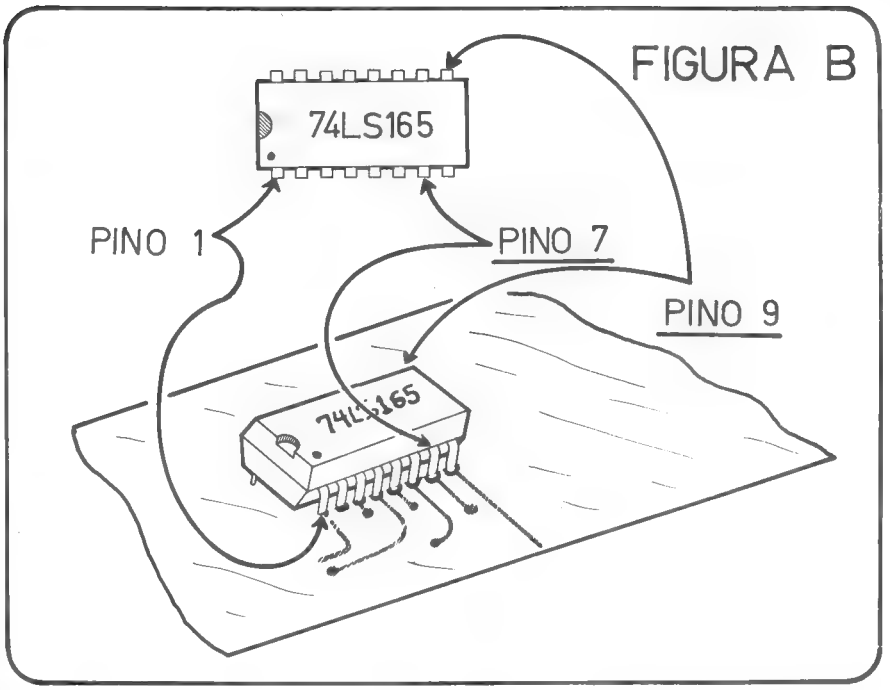
ESQUEMA PARCIAL DE UM COMPUTADOR
SEÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE VÍDEO

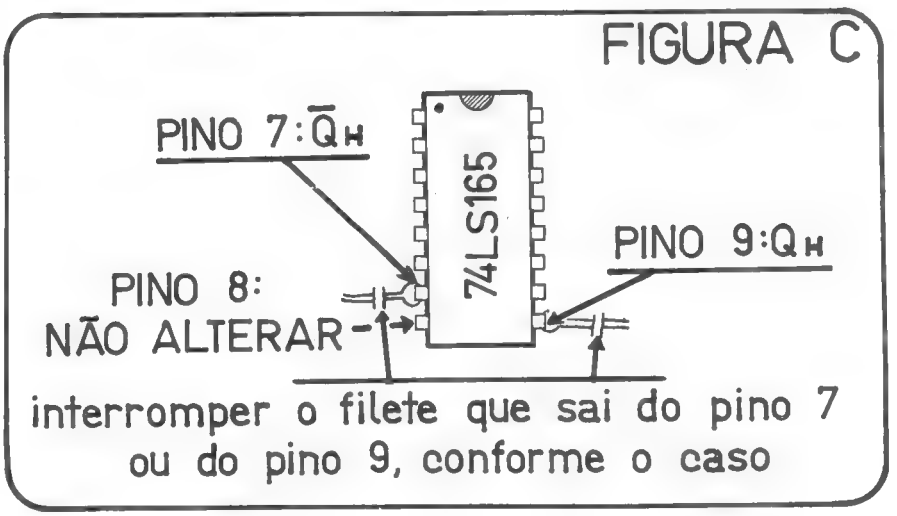
74LS165 leva o nome de IC 11 e fica próximo aos conectores MIC e EAR (o 3º, contando da direita para a esquerda). No TK 82, é difícil estabelecer uma localização precisa para a posição do dito integrado porque existem séries distintas, o que não chega a ser um problema, pois não existem dois 74LS165 na placa. Porém pode ser que seja encontrado ao lado da CPU sob o nome de IC 9.

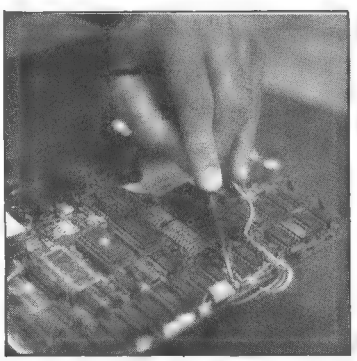
Com a chave na posição "video A", a tela será apresentada como video profissional, passando para video invertido se comutada para a posição "video B".

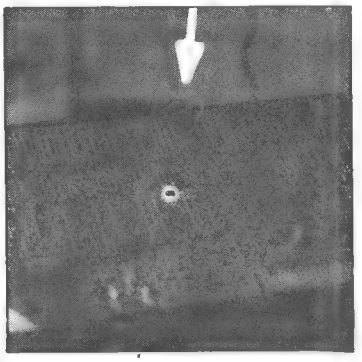
A "cirurgia" deverá ser feita não no CI 74LS165, mas no filete impresso na placa. A figura B mostra a aparência do CI. Dedique atenção especial à pinagem do CI, para não trabalhar no pino errado.

Das duas, uma: ou o seu micro usa o pino 7 ($\overline{Q}_H$) ou usa o 9 (Q_H). O que você deve fazer primeiramente é descobrir qual pino o seu micro está usando e depois proceder à "incisão" (interrupção), conforme ilustra a figura C, somente um deles deverá ter um filete ligado.







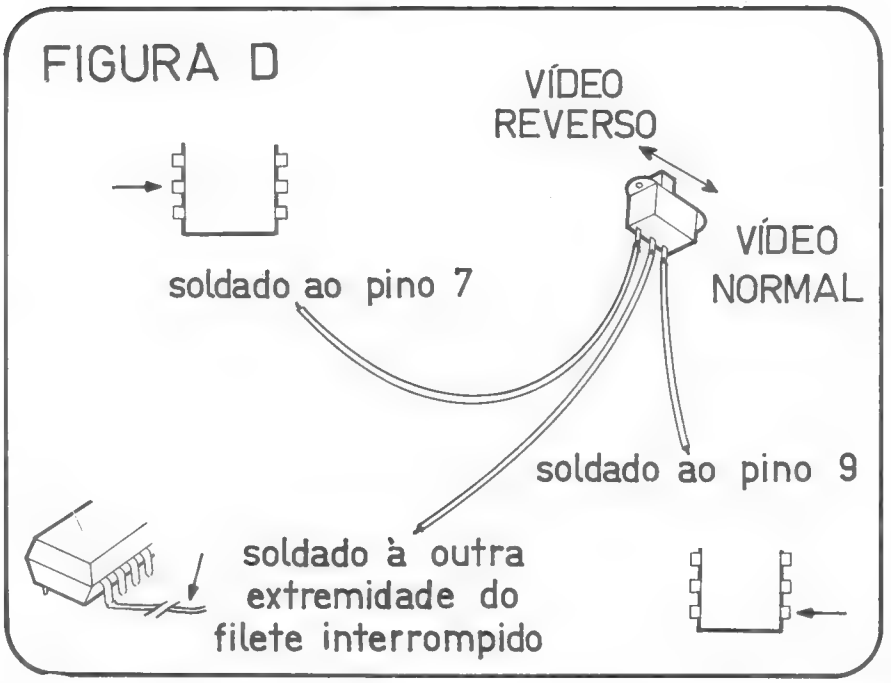


A interrupção do filete pode ser feita com um estilete e deve ser eficaz (ou pode-se acabar queimando o CI).

Num interruptor ligue três fios e solde-os conforme mostra a figura D. Observe o tipo de interruptor e seja cuidadoso nas soldagens.

Escolha um local apropriado no gabinete do micro e instale a chave VIDEO REVERSO/VIDEO NORMAL. Verifique todas as ligações e faça então um teste final.

Se tudo correu bem, agora você já pode contar com mais um recurso em microcomputador e também (esperamos) ampliou seu conhecimento sobre eles.



HARDICA 3:

Simulador de voz sintética

É um desejo secreto de todo usuário de microcomputador ver seu equipamento com mais recursos; fazer mais do que o rotineiro.

Quem não se entusiasmaria com o equipamento que gerasse voz sinteticamente?

Não apresentaremos aqui uma forma espetacular de conseguir isto, mas em compensação, um circuito muito mais simples e barato, em pleno alcance dos principiantes em HARDWARE: trata-se de um econômico circuito que distorce a voz humana a ponto de ser confundida a sintetizada eletronicamente.

Um sintetizador de voz "de verdade" parte de dados guardados em memórias e forma seqüências numéricas segundo um padrão pré-definido. Este trem de informações segue então para um gerador de sons que então forma eletronicamente os sinais que um ouvinte poderia compreender.

É um processo que parte de informações digitais para efeitos físicos analógicos e seu mérito depende de quão perfeita for a sua imitação da voz humana.

Embora tal processo já tenha alcançado relativa perfeição, os traços e sotaques de vozes compostas a partir de circuitos eletrônicos são ainda, pelo menos, perceptíveis.

Diversos músicos usam esta característica de "voz parecida com de robô" como recurso para incrementar suas criações.

O circuito aqui proposto faz com que a voz humana (gerada por humanos), sofra um tratamento tal, que acabe ficando irreconhecível e com aspecto de "voz metálica" tão do agrado de alguns.

Fazemos assim um trabalho inverso dos sintetizadores de voz, os quais fazem com que os sons artificiais se pareçam com naturais. Aqui ensinamos uma forma de tornar sons genuinamente naturais em sons "artificializados".

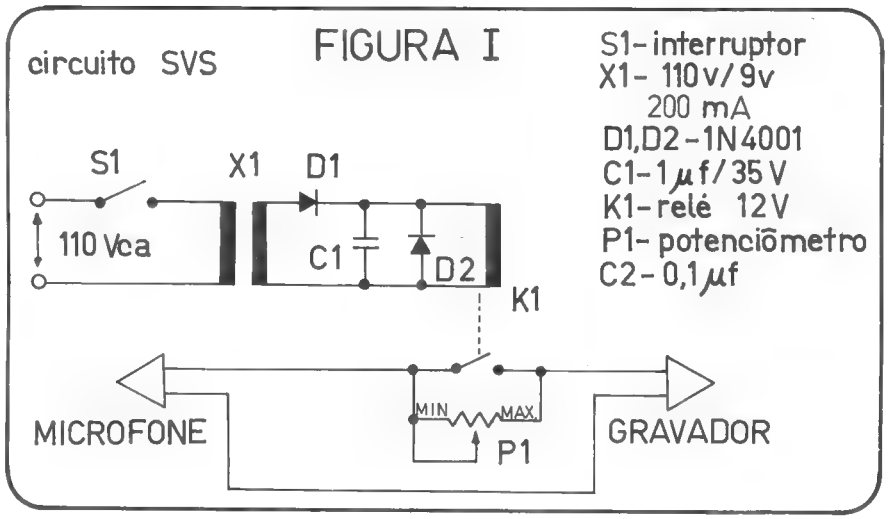
O circuito pode ser observado na figura I. Note a sua simplicidade.

Ao entrar no circuito, o sinal da voz tem uma conformação de onda suave e arredondada. O circuito SVS "guarda" este sinal, alterando a sua conformação para uma forma artificial, semelhantemente a pulsos digitais (figura II), o que o torna de natureza descontínua, intermitente.

A freqüência com que será moldada a voz é de 60 Hz, obtida pela meia-retificação da tensão alternante da rede elétrica domiciliar.

O seu funcionamento é simples: primeiramente reduz-se a tensão de 110 V da tomada a um nível seguro, de 9 V. Usa-se para isto um transformador 110/9 V com capacidade de corrente de 200 mA, no mínimo.

À saída do transformador, obtém-se uma corrente alternada de 9 V que, retificada pelo diodo D1 segue como corrente pulsante, com pulso positivo a cada 1/60 de segundo.



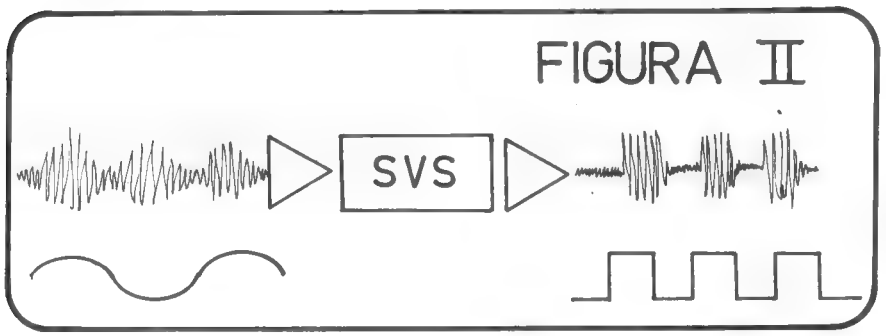
Ligando-se este sinal pulsante de 60 Hz a um relê de 12 V, consegue-se que este seja energizado e desenergizado na mesma freqüência com que ocorrem os pulsos positivos de 9 V: 60 Hz.

O diodo D2 serve para proteger o relê e impedir pulsos reversos de tensão. O capacitor C1 ajuda a eliminar ruído e pulsos espúrios de tensão pela rede elétrica e pelo próprio funcionamento do relê.

O circuito funciona baseado no abrir e fechar mecânico do contato do relê, que ora permite que o sinal passe com plena intensidade, ora atenuado.

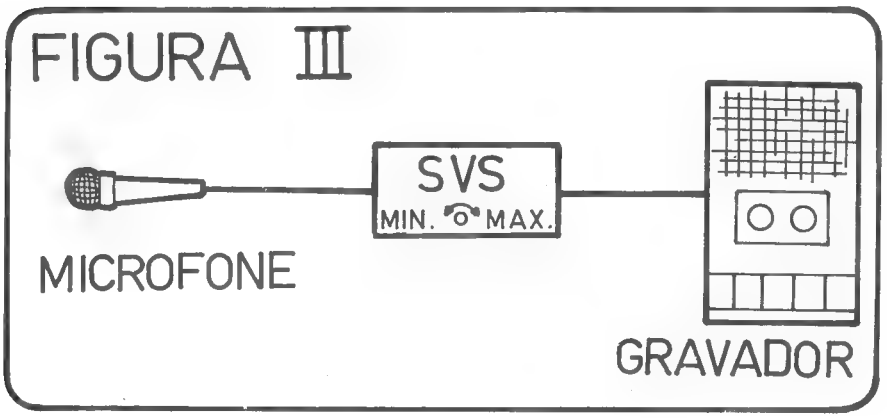
A figura II ilustra a distorção que ocorre com o sinal de entrada, tornando-o "quadrado". O potenciômetro P1 de 47 K ohms permite controlar o nível de distorção desejado. Quando em sua posição de mínimo, faz com que o sinal não seja alterado; em sua posição de máximo, causa distorção máxima.

É uma idéia bem original usar o SVS para titular seus programas gravados em fita. Desta forma acrescenta-se um efeito sonoro realmente típico de algo relacionado a computador e ainda torna mais fácil a localização de programa perdido no meio de uma fita cassete.



Relação de material:

S1 - Interruptor de um pólo e duas vias para 250 V/1 A
X1 - Transformador 110 V/9 V para 200 mA
D1 e D2 - Diodos retificadores 1N4001
C1 - Capacitor de 1μF/50 V — Poliéster
K1 - Relê com bobina de 12 V e corrente não superior a 190 mA
P1 - Potenciômetro linear de 47 K ohms
Diversos: caixa, microfone, plugue, conector, cabo de alimentação, etc.



A figura III mostra um SVS devidamente instalado entre o microfone e o gravador.

Outros efeitos podem ser criados, experimentando algumas alterações do circuito, mas isto fica a cargo do leitor (contudo não vá por fogo na casa, hem...). Ø/Ø

SEÇÃO

TABELA DO MÊS

Sidney Paretti

Há ocasiões durante a composição de um programa que requerem conversões entre caracteres e seus códigos em decimal ou hexadecimal. Às vezes deseja-se apenas saber a que caracter ou instrução corresponde determinado código.

A tabela deste mês auxilia nestas conversões entre caracteres ASCII e seus códigos respectivos (em hexa ou em decimal) e viceversa.

Cada quadro da tabela ilustra um caracter e seu código em decimal correspondente. Para encontrar o código correspondente ao caracter em hexadecimal, leia a linha e depois a coluna onde se encontra o caracter. O código é fornecido pela leitura de ambos os dados (primeiro a linha, depois a coluna).

Exemplo 1: tem-se o código 53 em hexadecimal e deseja-se saber a que caracter corresponde. Procura-se a intersecção entre a linha 5 e a coluna 3 e encontra-se o caracter correspondente em ASCII: S.

Exemplo 2: tem-se o código "+" e deseja-se conhecer seu código correspondente em decimal. Procura-se na tabela, o caracter "+" e logo abaixo lê-se o código 043, seu correspondente em decimal.

Exemplo 3: deseja-se saber o código correspondente do caracter "H". Procura-se o caracter "H" na tabela e lê-se o número da linha e da coluna correspondentes: 48.

A tabela inclui os 32 códigos não correspondentes a nenhum caracter, usadas unicamente para controle. Para simbolizá-los, foram usadas abreviações que são explicadas na parte inferior da tabela.

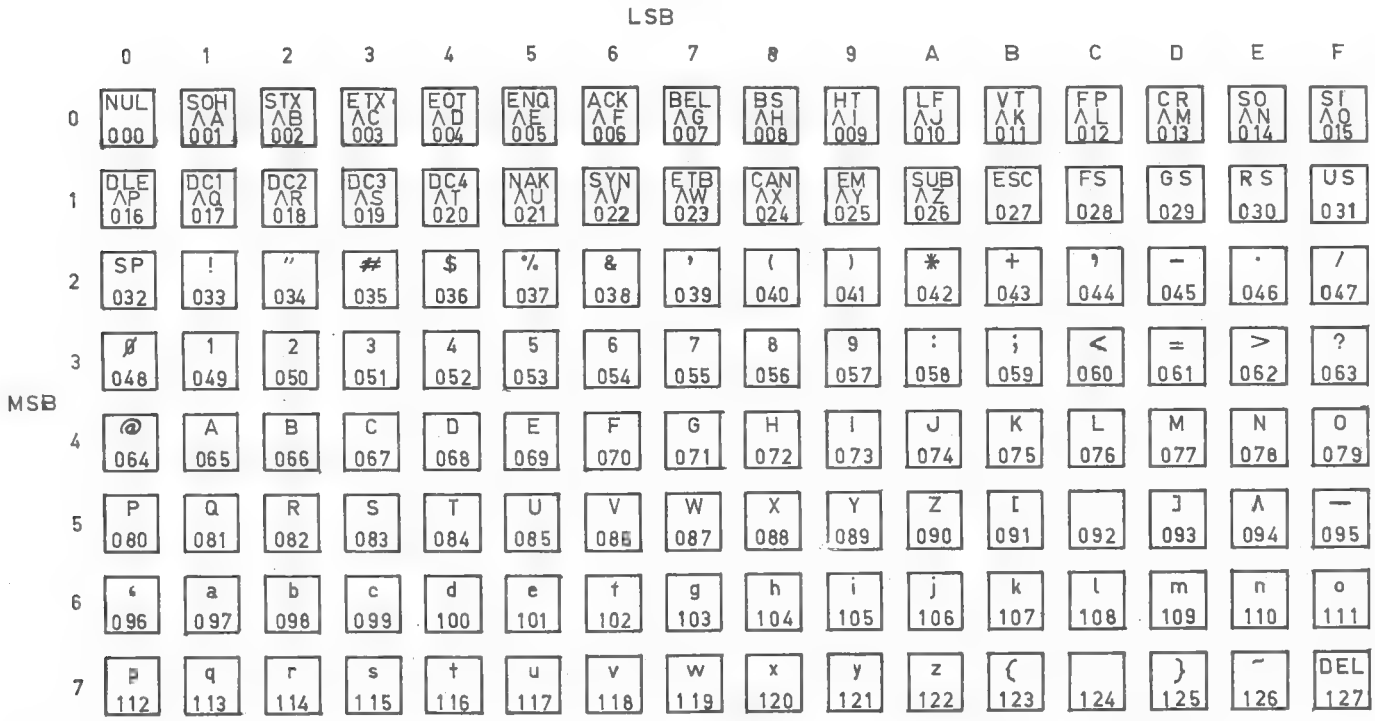
Esta tabela abrange a maioria dos computadores atuais, o Apple por exemplo e seus semelhantes. Algumas diferenças entre um e outro modelo podem ocorrer, mas todas são consideradas desvios da tabela, que mostra os caracteres padronizados pela A. S. C. I. I. (American Standard Code for Information Interchange — Código Padronizado Americano para Intercâmbio de Informações).

Este código emprega bytes de 8 bits e foi adotado para facilitar a compatibilidade entre diferentes computadores e periféricos na troca de informações.

Alguns códigos têm função diferente, dependendo do computador. Num Apple, por exemplo, ao ser executado o comando PRINT CHR$ (7), não será impresso nenhum caracter, porém o comando causa a ativação de um "bip" audível.

BRINDE DA REVISTA SOFT + HARD

HEX/ASCII/DECIMAL



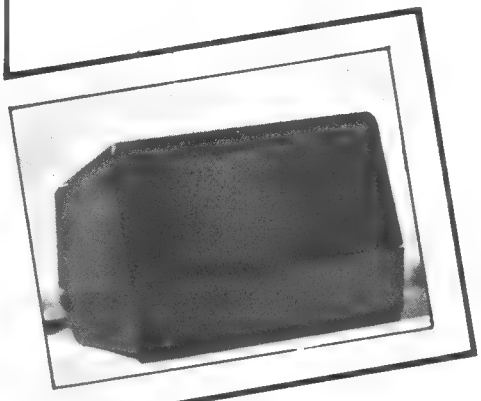
MSB \ LSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL 000	SOH ^A 001	STX ^B 002	ETX ^C 003	EOT ^D 004	ENQ ^E 005	ACK ^F 006	BEL ^G 007	BS ^H 008	HT ^I 009	LF ^J 010	VT ^K 011	FP ^L 012	CR ^M 013	SO ^N 014	SI ^O 015
1	DLE ^P 016	DC1 ^Q 017	DC2 ^R 018	DC3 ^S 019	DC4 ^T 020	NAK ^U 021	SYN ^V 022	ETB ^W 023	CAN ^X 024	EM ^Y 025	SUB ^Z 026	ESC 027	FS 028	GS 029	RS 030	US 031
2	SP 032	! 033	" 034	# 035	$ 036	% 037	& 038	' 039	(040	) 041	* 042	+ 043	, 044	- 045	. 046	/ 047
3	ø 048	1 049	2 050	3 051	4 052	5 053	6 054	7 055	8 056	9 057	: 058	; 059	< 060	= 061	> 062	? 063
4	@ 064	A 065	B 066	C 067	D 068	E 069	F 070	G 071	H 072	I 073	J 074	K 075	L 076	M 077	N 078	O 079
5	P 080	Q 081	R 082	S 083	T 084	U 085	V 086	W 087	X 088	Y 089	Z 090	[091	092	] 093	^ 094	— 095
6	‘ 096	a 097	b 098	c 099	d 100	e 101	f 102	g 103	h 104	i 105	j 106	k 107	l 108	m 109	n 110	o 111
7	p 112	q 113	r 114	s 115	t 116	u 117	v 118	w 119	x 120	y 121	z 122	{ 123	124	} 125	~ 126	DEL 127

NUL = null
SOH = start of heading
STX = start of text
ETX = end of text
EOT = end of transmission
ENQ = enquiry
ACK = acknowledge
BEL = bell
BS = backspace
HT = horizontal tab
LF = line feed
VT = vertical tab
FF = form feed
CR = carriage return
SO = shift out
SI = shift in
DLE = data link escape
DC1 = direct control 1
DC2 = direct control 2
DC3 = direct control 3
DC4 = direct control 4
NAK = negative acknowledge
SYN = synchronous idle
ETB = end transmission block
CAN = cancel
EM = end of medium
SUB = substitute
ESC = escape
FS = form separator
GS = group separator
RS = record separator
US = unit separator
SP = space

SEÇÃO

hardkit

Tanios Hamzo



Para quem já se cansou das dificuldades de carregar programas gravados em fita, S+H apresenta este mês um HARDKIT muito útil: o TAPELOADER.

A qualidade do veículo com que softwares são vendidos atualmente deixa muito a desejar. Programas são gravados a níveis muito baixos e em fitas cassete de baixíssimo desempenho. Talvez seja uma forma de dificultar a pirataria, uma vez que já é difícil carregar o programa, quanto mais copiá-lo.

A solução eletrônica para o caso não pode fazer muita coisa, além de filtrar ruídos indesejáveis e monitorar o nível do sinal. É o que resta fazer, uma vez que a fita já foi gravada. Trata-se de um paliativo, pois a verdadeira solução seria justamente que as SOFTHOUSES (firmas que vendem software) melhorassem, e muito, a qualidade de gravação para assim chegarem a um mínimo aceitável.

Sendo populares nos Estados Unidos, os circuitos tipo TAPELOADER têm sido a verdadeira "tábua de salvação" para usuários de microcomputadores, principalmente os de lógica SINCLAIR. Um TAPELOADER é ainda mais útil quando se trata de programas gravados em alta velocidade (HI-SPEED).

O circuito TAPELOADER pode ser visto na figura A. Note a sua simplicidade. Cuidado especial foi tomado para que fosse acessível à maioria dos principiantes, sem que seu desempenho fosse prejudicado.

Funcionamento

O sinal proveniente do gravador cassete entra pelo plugue E, ligado ao EAR do gravador (J1). Com a chave S1, seleciona-se entre o modo MONITOR e LOAD. No MONITOR, o sinal (que geralmente tem alto volume) passa através do resistor R1 de 15Ω e então é entregue ao alto-falante F1, já com o volume diminuído. Isto permite que não seja necessário alterar constantemente o volume do cassete, poupando assim o trabalho de regulagem do nível de gravação. Neste modo é possível monitorar o conteúdo da fita e posicioná-la sem que seja necessário desligar o plugue para só então ouvir a fita no alto-falante do gravador, agilizando a operação.

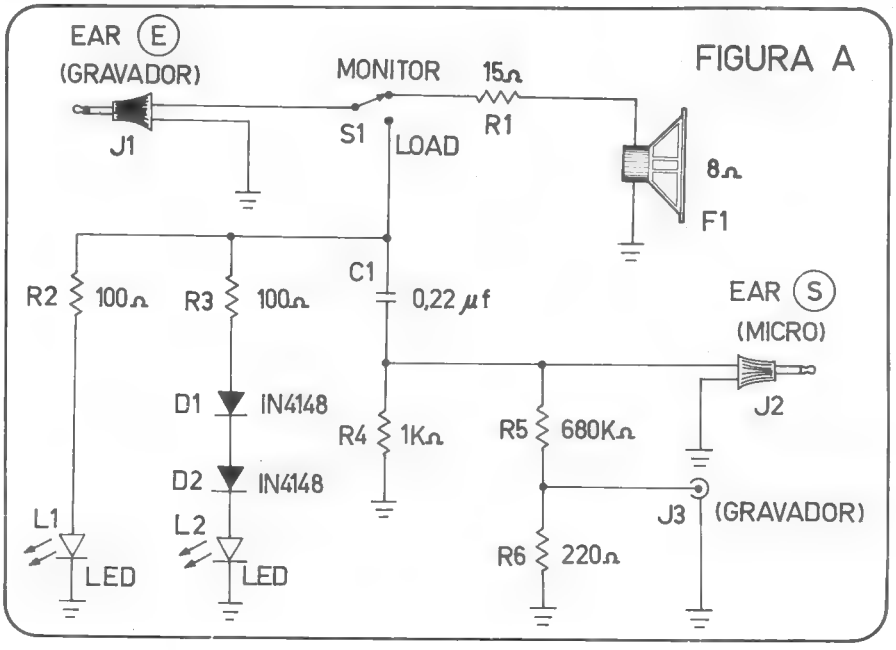
Com a chave na posição LOAD, o sinal proveniente do gravador é então levado aos resistores R2 e R3, ambos de 100Ω.

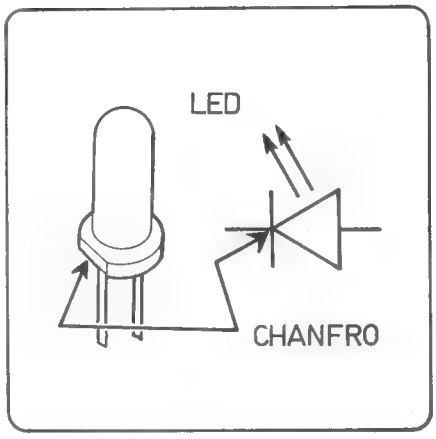
A função destes resistores é limitar a corrente máxima dos LEDs L1 e L2, não permitindo que se danifiquem.

Os diodos D1 e D2 formam em série, um "degrau" de tensão de cerca de 1,2 V, fazendo com que a tensão no LED L2 seja 1,2 V mais baixa do que no LED L1.

Os LEDs L1 e L2 são do tipo vermelho-transparente e servem

FIGURA A





para fornecer indicação luminosa do nível de tensão do sinal, sendo seu brilho proporcional a ele.

O capacitor CI de 0,22μF atua como filtro, permitindo que sinais ruidosos sejam barrados e que só passem sinais do tipo compreendido pelo computador. Estes sinais, depois de melhorados, são entregues ao computador.

Os resistores R4 (1KΩ), R5 (680KΩ) e R6 (220Ω) são polizadores e estabelecem padrões de tensão.

O sinal pode ser colhido através de J3, um plugue fêmea e ser entregue a um outro gravador. Assim é possível duplicar qualquer fita com segurança.

A vantagem de se duplicar programas, mesmo que sejam de terceiros, é poder-se transferí-los para uma outra fita, num outro gravador, e assim ter o usuário a oportunidade de usar fitas de melhor qualidade num gravador que seja conhecido.

Como usar o TAPELOADER

Para carregar programas — LOAD. Primeiramente, o controle de tonalidade do gravador (se houver) deve estar *sempre* na posição de máximos agudos e mínimos graves (sons agudos são os mais estridentes).

1- Ajuste o controle de volume para um ponto médio.
2- Conecte o plugue EAR (E) do TAPELOADER à saída EAR do gravador e o plugue EAR (S) à entrada EAR do computador.
3- Com a fita de programas em posição, coloque o gravador para reproduzir (PLAY) o programa.
4- Coloque o TAPELOADER no modo MONITOR e ajuste o volume do gravador até perceber o som dele no alto-falante do TAPELOADER. O som sairá mais baixo do que no gravador, não se preocupe, o TAPELOADER reproduz automaticamente dessa forma.
5- Ouvindo pelo MONITOR o conteúdo da fita, aguarde até que o programa apareça, e então mude o modo de operação de TAPELOADER para LOAD. Não deverá mais ser ouvido o som do programa.
6- Ajuste agora o volume do gravador até o LED 1 se acender com brilho intenso e o LED 2 com um brilho fraco. Conseguida esta condição, *não mexa mais no controle de volume*; esta é a melhor posição para carregar o programa.
7- Volte a fita até o início do programa e instrua o computador para recebê-lo conforme indica o manual.

O TAPELOADER foi projetado de forma a permitir que sons de alta freqüência sejam realçados. Este tipo de som é o entendido pelo computador, por isso o processo LOAD deverá se tornar muito mais simples. No entanto, pode haver o caso em que a sua dificuldade em carregar programas seja originária de uma forte interferência de natureza semelhante ao som que o TAPELOADER realça.

Neste caso, o ruído interferente será interpretado como programa, tanto pelo TAPELOADER quanto pelo computador, transformando a operação LOAD num fracasso.

Expansões de memória são geralmente a causa destas interferências quando um programa é gravado.

Pode acontecer que seu gravador esteja fora de condições de uso, sem que você saiba. Neste caso a solução é usar gravadores bem regulados, desmagnetizados e limpos.

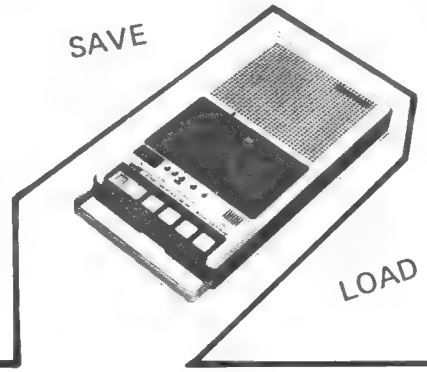
Em alguns modelos de gravador, o LED 2 poderá não se acender, mesmo ao máximo volume.

Se este for o caso de seu gravador, será mais difícil encontrar a posição ideal de volume, e você deverá experimentar de várias maneiras até ter sucesso.

Para ilustrar as ligações entre o TAPELOADER, o micro e o(s) gravador(es), devem ser ligados conforme a figura B.

Para duplicar um programa:

Usando dois gravadores e o TAPELOADER ligado entre ambos, é possível duplicar programas de qualquer fita cassete, mesmo que ele seja protegido contra cópias. Para isto, primeiro certifique-se da "entrada" do programa no micro. Use fitas cassete de boa qualidade para a cópia e de preferência virgem.



1- Conecte o plugue EAR (E) do TAPELOADER à saída EAR do gravador com a fita gravada com o programa. Usando um cabo, ligue à entrada MIC do

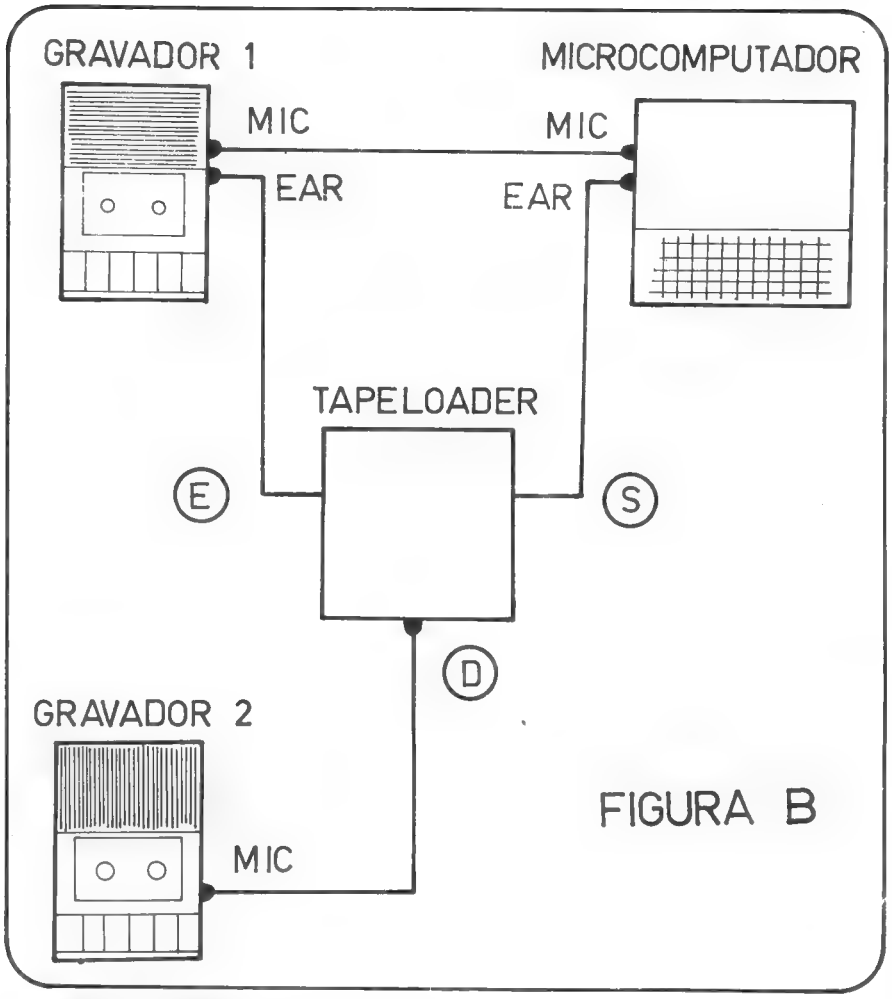
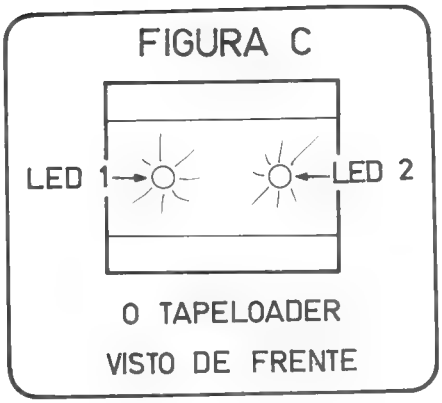


FIGURA B



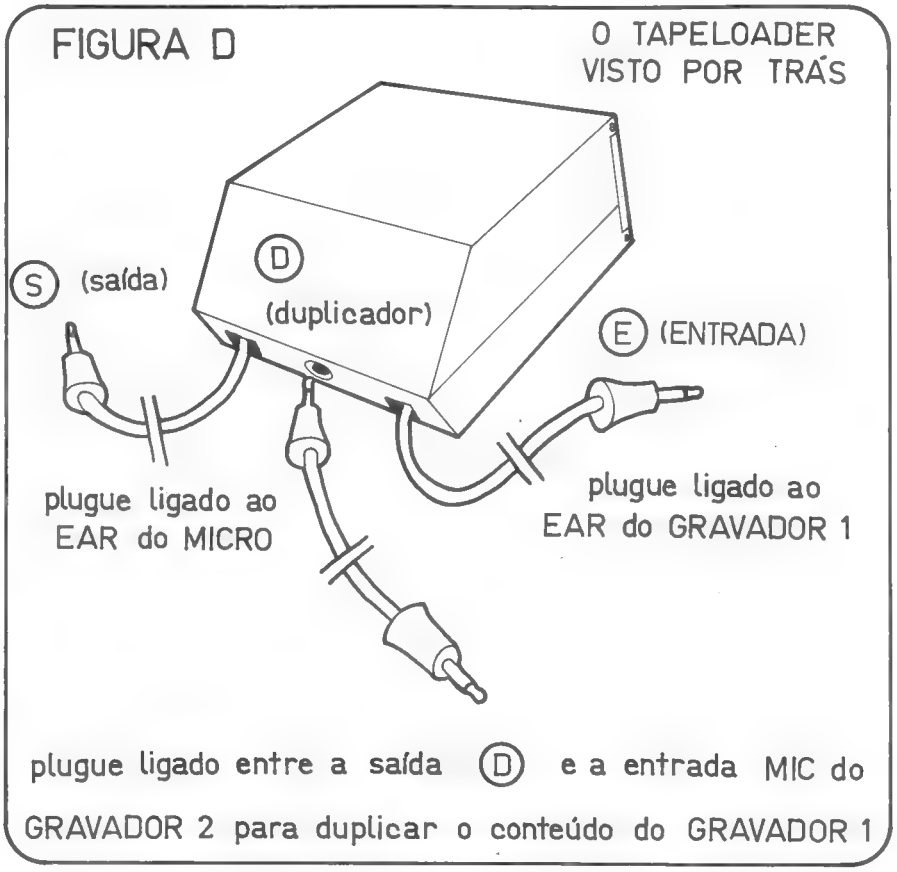
Desta forma você conseguirá boas cópias, quantas vezes quiser.

A figura C mostra a posição dos LEDs 1 e 2 e a figura D o TAPELOADER visto por trás. Outras modalidades de operação podem ser feitas, como salvar um programa para dois gravadores simultaneamente, carregar um programa e copiá-lo ao mesmo tempo ou até salvar um programa com um TAPELOADER entre o micro e o gravador.

segundo gravador que contenha a fita a ser gravada, e com a outra extremidade, ligue a saída D do TAPELOADER.

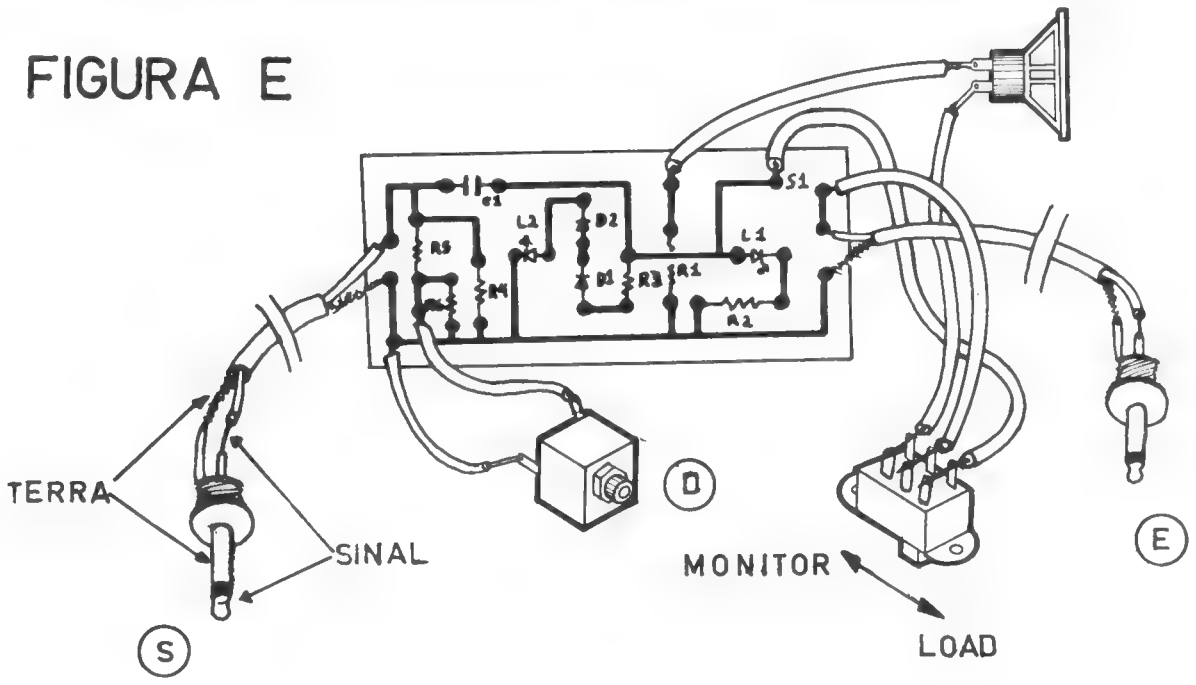
2- O volume do gravador contendo o programa original deve estar ajustado segundo o procedimento usado na operação de carregar programas (LOAD), ou seja: LED 1 com brilho forte e LED 2 fraco.

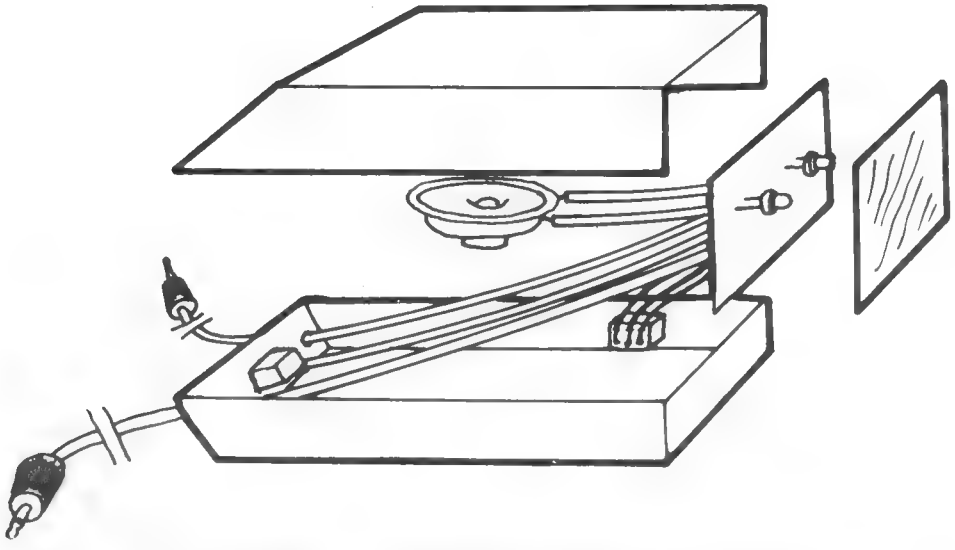
3- Ajustando o volume ideal, acione ambos os gravadores, fazendo com que o programa original seja reproduzido enquanto é gravado em outra fita.



A montagem do kit é bem simples não apresentando pontos críticos, exceto o costumeiro cuidado com semicondutores (LEDs, diodos), que são sensíveis ao calor. Oriente-se para a montagem pela figura E. Ø/Ø

FIGURA E





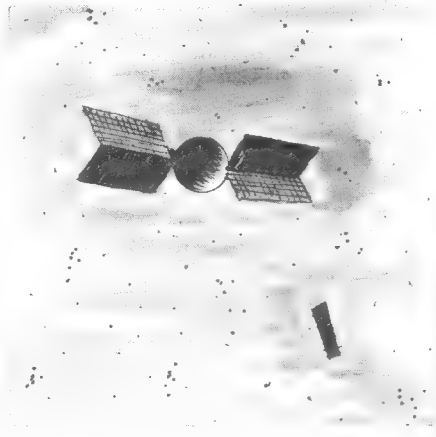
PARA ANUNCIAR E FAZER SEUS ANUNCIOS
LIGUE PARA
223 2037
SÓ ELETRÔNICA
Kaprom
KAPROM PROPAGANDA E PROMOÇÕES S/C LTDA.
RUA DOS GUSMÕES, 353 - 2º - CJ. 26 - SÃO PAULO

SEÇÃO

RUN

Regina Nunes

Mais cinco programas prontos para rodar em seu sinclairóide: os jogos COMBATE e ÓRBITA, o utilitário JUROS, a brincadeira ADIVINHA e o didático "5". Todos permitindo modificações ao gosto do usuário e com a costumeira didática dos programas selecionados.



ÓRBITA

Você controla um satélite artificial em órbita e tenta o mais rapidamente possível resgatar a antena de comunicação que se desprendeu num acidente. Seus controles são: 7, mudança para órbitas mais altas e 6 para mais baixas. Apenas estas teclas permitem o controle da órbita.

Os dias vão se passando enquanto você tenta alcançar a antena com o satélite. Ao conseguir, o programa informará o tempo gasto e aguardará um pouco antes de reiniciar o jogo.

Se seu computador tem uma memória RAM de mais de 2 kbytes, então digite POKE 16389,72. Isto fará o jogo rodar mais rapidamente.

```
  1 REM [illegible]
  5 RAND
 10 LET R1=INT (RND*6)+3
 11 LET R2=INT (RND*6)+3
 12 LET A1=0
 13 LET A2=PI
 14 LET C=0
 20 LET A1=A1+PI/R1
 21 LET A2=A2+PI/R2
 30 LET X1=INT (R1*COS A1+16.5)
 31 LET X2=INT (R2*COS A2+16.5)
 32 LET Y1=INT (R1*SIN A1+10.5)
 33 LET Y2=INT (R2*SIN A2+10.5)
 40 CLS
 42 PRINT AT 10,16;"*"
 43 PRINT AT Y1,X1-1;"[illegible]"
 44 IF X1=X2 AND Y1=Y2 THEN GOT
 90
 45 PRINT AT Y2,X2;"/"
 47 LET R1=R1+(INKEY$="7" AND R
1<10)-(INKEY$="6" AND R1>2)
 52 LET C=C+1
 53 GOTO 20
 90 PRINT AT Y2,X2;"0"
 92 PRINT C;" DIAS"
 93 PAUSE 600
 94 RUN
```

JUROS

Num período de recessão econômica como o que hoje vivemos, é de grande utilidade um programa como este, que calcula a taxa de juros numa compra a prazo.

O usuário deve fornecer um mínimo de informações ao programa: O valor da compra a vista, valor da entrada, valor da prestação mensal (considera-se prestações iguais) e o prazo para pagamento (em meses).

O programa calcula a taxa de juro mensal e apresenta o resultado sob a forma de porcentagem.

Sabendo de antemão quanto vai se pagar de juro, pode-se escolher a melhor opção de pagamento numa compra, se a vista ou a prazo, conforme a conveniência.

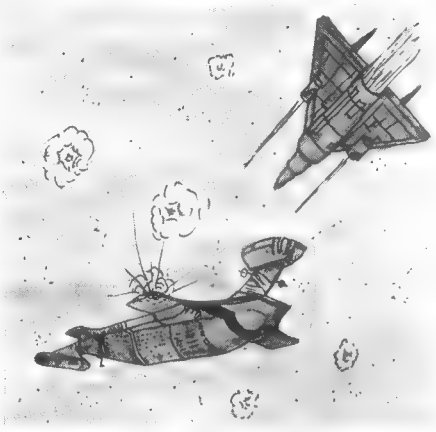
Este programa ocupa só 1 kbyte de memória e pode rodar tanto no modo SLOW como em FAST.

```
  0 REM [illegible]
 10 PRINT "[illegible]
[illegible]"
 20 PRINT "VALOR DA COMPRA:"
 30 INPUT A
 50 PRINT "ENTRADA:"
 60 INPUT B
 70 PRINT "PRESTACAO MENSAL:"
 80 INPUT C
 90 PRINT "PRAZO:"
100 INPUT D
110 CLS
120 LET E=A-B
130 LET F=C*D-E
140 IF F>300 THEN GOTO 180
150 LET X=100*F
160 LET Y=(E/2)*(D+1)
170 GOTO 200
180 LET X=10*F
190 LET Y=(E/20)*(D+1)
200 LET Z=X/Y
230 PRINT "COMPRA:",A
240 PRINT "ENTRADA:",B
250 PRINT "SALDO:",E
260 PRINT "PRAZO:",D;" MESES"
270 PRINT "PRESTAÇÃO:",C
280 PRINT "JUROS:",F
290 PRINT "TOTAL:",A+F
300 PRINT "TAXA DE JUROS:";Z;"%
/%"
310 PRINT ,"AO MES"
```

Se preferir, o usuário pode eliminar tantos algarismos decimais quiser, estabelecendo um padrão. Por exemplo, para fixar o número de algarismos decimais, digite as linhas abaixo:

```
205 PRINT "COM QUANTOS D
ECIMAIS DESEJA?"
210 INPUT I
215 LET I = ABS (INT I)
220 LET Z = INT (Z * 10 ** I)/
10 ** I
```

Com pequenas modificações no programa, pode-se melhorá-lo a ponto de incluir um "Cr$" antes de mostrar o valor e um ",00" depois.



COMBATE

Em clima de "STAR TREK", este programa simula uma batalha entre a Enterprise e naves Klingon que surgem inesperadamente e atacam com ferocidade. Para se defender, você (que está a bordo da Enterprise) dispara torpedos fotônicos teleguiados, capazes de pulverizar outras naves.

Tome muito cuidado... embora seus torpedos fotônicos tenham a velocidade da luz, a Enterprise pode viajar mais rápido (usando as "dobras espaciais") e pode acontecer que a nave seja atingida pelo seu próprio torpedo.

Na tela aparecerão a Enterprise e uma nave Klingon (ocasionalmente) e você pode mover tanto o torpedo fotônico como a própria Enterprise através das teclas:

← (5): Move a Enterprise para a esquerda.

→ (8): Move a Enterprise para a direita.

↓ (6): Move a Enterprise para baixo.

↑ (7): Move a Enterprise para cima.

< (N): Move o torpedo fotônico para a esquerda.

> (M): Move o torpedo fotônico para a direita.

+ (K): Move o torpedo fotônico para cima.

– (J): Move o torpedo fotônico para baixo.

A Enterprise dispõe de 12 torpedos em estoque e está sozinha em zona inimiga. Os torpedos são fatais a uma distância igual ou menor que dois espaços e a nave Klingon inimiga também tem poder de fogo suficiente para destruí-lo. Em seus contra-ataques, cada nave de guerra Klingon será mais rápida que sua antecessora e as batalhas se tornarão mais difíceis.

Você não pode ganhar este jogo. Sua melhor saída será destruir 12 naves inimigas acabando assim com a munição e tentar evadir-se o maior tempo possível sem ser atingido.

Acrescente ao programa a linha:

400 IF X$=" " THEN GOTO 200

Para disparar um torpedo, digite "*" (B).

Este programa foi criado originalmente para rodar no modo SLOW. Se seu micro não possui esta função, acrescente as linhas abaixo ao programa:

```
580 PAUSE 9
2000 PAUSE 9
5000 PAUSE 99
7024 PAUSE 22
8803 PAUSE 14
```

Ele ocupa mais de 2 kbytes de memória e menos de 4 kbytes. Com o uso de expansões de memória de 16 kbytes ou mais, o programa rodará mais lentamente. Para torná-lo mais rápido, digite:

```
0 REM ********** COMBATE **********
15 RAND
17 LET Z$="    "
18 CLS
20 LET MC=12
22 LET AI=0
25 LET AC=0
30 LET I=INT (21*RND)
40 LET J=INT (30*RND)
50 LET M=20
55 LET MI=0
60 LET N=20
70 PRINT AT I,J;"(■)"
85 PAUSE (RND*500)
90 GOSUB 2000
100 LET X$="X"
200 LET X$=INKEY$
355 IF NOT X$=" " AND RND>(.2+A
C/10) THEN GOTO 380
360 GOSUB 5000
368 IF MI=0 THEN GOTO 375
370 IF ABS (A-M)<2 AND ABS ((B+
1)-N)<3 THEN GOSUB 7000
375 IF AI=0 THEN GOTO 385
380 IF ABS (A-I)<3 AND ABS (B-J
)<3 THEN GOSUB 8000
385 IF Z$="S" THEN RUN
390 IF ABS (N-(J+1))<2 AND ABS
(M-I)<2 THEN GOSUB 8500
420 IF X$="J" OR X$="K" OR X$="
N" OR X$="M" THEN GOSUB 4000
430 IF X$="5" OR X$="6" OR X$="
7" OR X$="8" THEN GOSUB 3000
440 IF X$="B" THEN GOSUB 6000
600 GOTO 200
2002 IF AI>0 THEN RETURN
2004 LET AI=1
2005 LET AC=AC+1
2010 LET A=1+INT (RND*21)
2020 LET B=1+INT (RND*29)
2030 PRINT AT A,B;">■<"
2200 RETURN
3010 PRINT AT I,J;"    "
3020 IF X$="5" THEN LET J=J-1
3030 IF X$="8" THEN LET J=J+1
3040 IF X$="7" THEN LET I=I-1
3050 IF X$="6" THEN LET I=I+1
3060 IF J<0 THEN LET I=0
3070 IF J<1 THEN LET J=1
3080 IF J>30 THEN LET J=30
3090 IF I>21 THEN LET I=21
3100 PRINT AT I,J;"(■)"
3900 RETURN
4010 IF MI=0 THEN RETURN
4020 PRINT AT M,N;" "
4030 IF X$="N" THEN LET N=N-2
4040 IF X$="M" THEN LET N=N+2
4050 IF X$="J" THEN LET M=M+2
4070 IF X$="K" THEN LET M=M-2
4080 IF M>21 OR M<0 OR N>31 OR N
<0 THEN LET MI=0
4100 IF NOT MI=0 THEN PRINT AT M
,N;"*"
4200 RETURN
5005 PRINT AT A,B;"    "
5007 LET D=3+.4*AC
5010 IF A>1 THEN LET A=A-INT (D*
RND)
5020 IF A<1 THEN LET A=A+INT (D*
RND)
5030 IF B>J THEN LET B=B-INT (D*
RND)
5040 IF B<J THEN LET B=B+INT (D*
RND)
5050 IF A>21 THEN LET A=21
5060 IF A<0 THEN LET A=0
5070 IF B<1 THEN LET B=1
5080 IF B>30 THEN LET B=30
5200 PRINT AT A,B;"<■>"
5300 RETURN
6010 IF MI>0 THEN RETURN
6011 IF MC<=0 THEN RETURN
6012 LET MC=MC-1
6015 LET MI=1
6020 LET M=I+2
6030 IF M>21 THEN LET M=M-4
6040 LET N=J+2
6050 IF N>31 THEN LET N=N-4
6060 PRINT AT M,N;"*"
6070 RETURN
7010 PRINT AT 19,1;"INFORME ";"
NAVES KLINGONS DESINTEGRADAS";A
C;" TORPEDOS FOTONICOS RESTANTES
";MC
7015 LET MI=0
7017 LET AI=0
7020 FOR F=0 TO 10
7022 PRINT AT A,B;CHR$ (F+128);C
HR$ F;CHR$ (F+129)
7025 NEXT F
7026 PAUSE 50
7030 PRINT AT M,N;"    "
7032 PRINT AT A,B;"    "
7040 LET M$="A ESPACONAVE ESTA E
M ENTERPRISE"
7050 IF ABS (J+I-N)<2 AND ABS (I
-M)<2 THEN GOSUB 8800
7090 PAUSE 150
709E CLS
7094 PRINT AT I,J;"(■)"
7120 PAUSE RND*100
7150 GOSUB 2000
7■■■ RETURN
8005 LET M$="■ ENTERPRISE ESTA E
M■"
8010 GOSUB 8800
8030 RETURN
8510 LET M$="TORPEDO DESTRUIDO
PELO ■"
8515 GOSUB 8800
8550 STOP
8550 RETURN
8600 FOR F=0 TO 10
8601 PRINT AT I,J;CHR$ F;CHR$ (F
+128);CHR$ (F+1)
8605 NEXT F
8610 PRINT AT I,J;"""";"""
8615 PRINT AT I,J;" . "
8650 PAUSE 100
8660 PRINT AT 15,0;M$;,,;"APAGUE
 KLINGON A MENOS ";AC-1;" SOBRE
E NAO DISPARADOS ";MC;
8670 PRINT ,,,,,"DIGITE ■ PARA N
OVO COMBATE"
8675 INPUT Z$
8676 IF Z$="S" THEN RUN
8888 STOP
8889 RETURN
```

POKE 16388,Ø
POKE 16389,79

Boa caçada, e se o Sr. Spok não trabalhar direito, puxe as orelhas dele.

ADIVINHA

Uma curiosidade, o programa ADIVINHA usa apenas cálculos matemáticos para *obter* (e não adivinhar) em que número está se pensando. Baseado em apenas 3 dados, fornecidos pelo usuário, o programa faz com que seja exercitada a nossa habilidade em divisões.

O programa é pequeno (1 kbyte) e pode rodar em SLOW ou em FAST.

```
  0 REM [illegible]
 10 PRINT "PENSE EM UM NUMERO E
NTRE Ø E 100"
 15 PAUSE 200
 20 PRINT ,,"DIVIDINDO-O POR 3,
 RESTA:";
 30 INPUT A
 40 PRINT A
 50 PRINT "DIVIDINDO-O POR 5, R
ESTA "
 60 INPUT B
 70 PRINT B
 80 PRINT "DIVIDINDO-O POR 7, R
ESTA:"
 90 INPUT C
100 CLS
110 LET D=70*A+21*B+15*C
120 IF D<=105 THEN GOTO 150
130 LET D=D-105
140 GOTO 120
150 PRINT "NUMERO PENSADO.";D;"
, NAO E?"
160 PRINT "(RESPONDA: S OU N)"
170 INPUT S$
180 IF S$="S" THEN GOTO 300
190 IF S$="N" THEN GOTO 400
200 GOTO 160
300 PRINT "E CLARO QUE É."
310 PRINT "VOU REPETIR A BRINCA
DEIRA; OK?"
320 PAUSE 400
330 CLS
340 RUN
400 PRINT "ACHO QUE VOCE NAO SA
BE DIVIDIR."
410 GOTO 310
```

5

Este programa tem caráter didático e se presta a ensinar uma forma simplificada de se calcular o quadrado de um número terminado em 5 (um múltiplo ímpar de 5).

Embora possa também rodar no modo FAST, este programa tem melhor efeito visual no modo SLOW, o que pode ainda ser melhorado se forem acrescentadas linhas com a função PAUSE após cada PRINT.

O programa é pitoresco e ocupa somente 1 kbyte de memória. **Ø/Ø**

```
  0 REM [illegible]
  5 LET X=15
 10 PRINT "PARA FAZER O QUAD
RADO DE UMNUMERO TERMINADO EM
5:"
 20 PRINT ,,"POR EXEMPLO, ";X
 30 PRINT ,,"ESTA ENTRE ";X-5;"
 E ";X+5
 40 PRINT ,,"MULTIPLICANDO-SE "
;X-5;" X ";X+5;" = ";(X-5)*(X+5)
 50 PRINT ,,"SOMANDO-SE 25 + ";
(X-5)*(X+5);" = ";X**2
 60 PRINT ,,X;" AO QUADRADO DA
";X**2
 70 PRINT ,,,,,,,,,"MAIS UM EX
EMPLO? [illegible]"
 80 INPUT U$
 90 CLS
100 LET X=X+10
110 GOTO 10
```


DIGIKIT * DIGIKIT * DIGIKIT

SEGUINDO A LINHA E A FILOSOFIA COMERCIAL DA EDITORA FITTIPALDI DE, SEMPRE COLOCAR AO ALCANCE DOS LEITORES O MATERIAL SUFICIENTE PARA QUE SE POSSA COMPROVAR, ESTUDAR E ATÉ MESMO TIRAR PROVEITO DE FORMA DEFINITIVA DAS MATÉRIAS CONTIDAS NAS REVISTAS, A REVISTA SOFT + HARD LANÇA NESTA EDIÇÃO DOIS SENSACIONAIS KITS PARA MONTAR, KITS ESTES, QUE SERÃO OS PRIMEIROS DE UMA GRANDE LINHA PRETENDIDA PELA DIREÇÃO DA EMPRESA E QUE, DE CERTO MODO VÃO AGRADAR A MAIORIA DOS AMIGOS LEITORES.

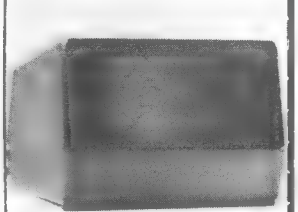
OS KITS SERÃO SEMPRE COMERCIALIZADOS À PREÇO COMPATÍVEL COM A REALIDADE COMERCIAL DA PRAÇA, E, VENDIDOS POR MEIO DE REEMBOLSO POSTAL PELA: *DIGIKIT COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA., QUE É UMA EMPRESA DO GRUPO FITTIPALDI, PORTANTO COM IDONEIDADE COMPROVADA.*

NÃO PERCA TEMPO, PREENCHA O CUPOM E FAÇA O SEU PEDIDO HOJE MESMO.

AV. AMADOR BUENO DA VEIGA, 4.176 – CEP 03652 – SÃO PAULO SP

SUPER FONTE SOFT + HARD
PROJETADO ESPECIALMENTE PARA RESOLVER OS PROBLEMAS DE ALIMENTAÇÃO DO SEU *MICRO* OU *VIDEO GAME* DE QUALQUER MARCA. Cr$ 28.000,00

TAPELOADER
INCRÍVEL SOLUÇÃO PARA GRAVAÇÃO E REPRODUÇÃO DE PROGRAMAS EM FITA *CASSETE* PERMITINDO PASSAGEM DE FITA PARA FITA, *MESMO EM PROGRAMAS FECHADOS.* Cr$ 9.500,00



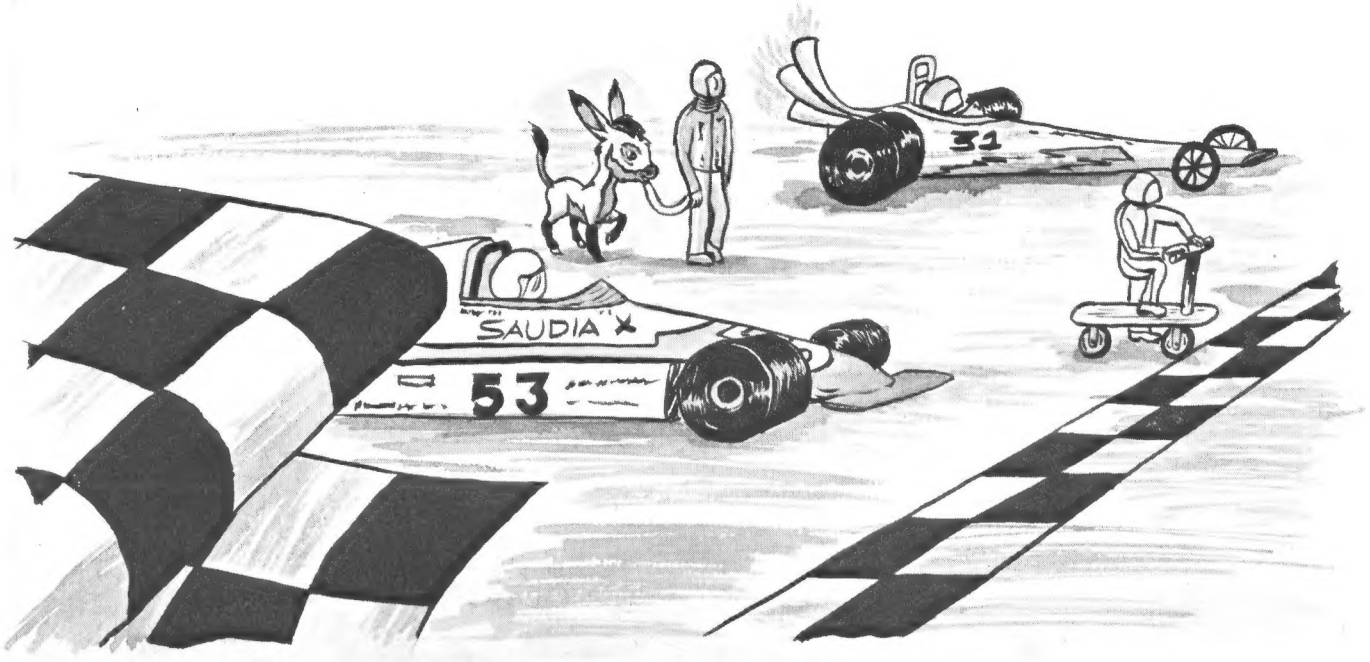
BARTOLO FITTIPALDI

SIM, DESEJO RECEBER PELO REEMBOLSO POSTAL O KIT .....
PELO QUAL PAGAREI A QUANTIA DE Cr$ ..... MAIS DESPESAS POSTAIS.
NOME .....
ENDEREÇO ..... Nº .....
BAIRRO ..... CIDADE ..... ESTADO ...
CEP ..... Nº do R. G. .....

SEÇÃO

QUEBRA-CHIP

Jorge Hamzo

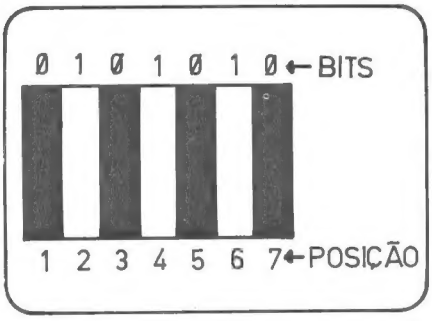


QUEBRA-CHIP

Jamil Milhas é um apaixonado por automobilismo e está organizando um rally. Mas ele enfrenta um problema: como marcar o tempo de cada carro e identificar as colocações de cada concorrente?

Recorrendo à eletrônica, Jamil encontrou a solução: Resolveu instalar sob cada carro, uma placa preta contendo retângulos brancos dispostos de tal maneira que um sensor óptico eletrônico possa identificar o veículo.

Sabendo-se que haverá um máximo de 100 concorrentes, e que cada placa pode conter um máximo de 7 retângulos brancos, faça um programa que obtenha qual o mínimo de retângulos brancos a usar.



O dispositivo óptico está ligado a um sistema de computador que interpreta a leitura, registra a passagem do competidor, calcula médias de velocidade e apresenta relatórios. Este programa, no entanto já está pronto.

Uma dica: as placas conterão um mínimo de zero e um máximo de sete retângulos brancos (não necessariamente) dispostos como bits digitais.

DADOS:

- Número de placas (máximo): 100.
- Número de retângulos por placa (máximo): 7.
- A quantidade mínima e suficiente de retângulos é: .....

PROGRAMA-SOLUÇÃO DO NÚMERO ANTERIOR

Como os leitores usam tipos diferentes de computadores, mostramos um fluxograma-solução e o programa correspondente para a maioria dos "programáveis" em BASIC. Baseados no fluxograma, aqueles leitores que usaram calculadoras programáveis ou uma outra linguagem de programação terão condições de conferirem o resultado (e o algaritmo).

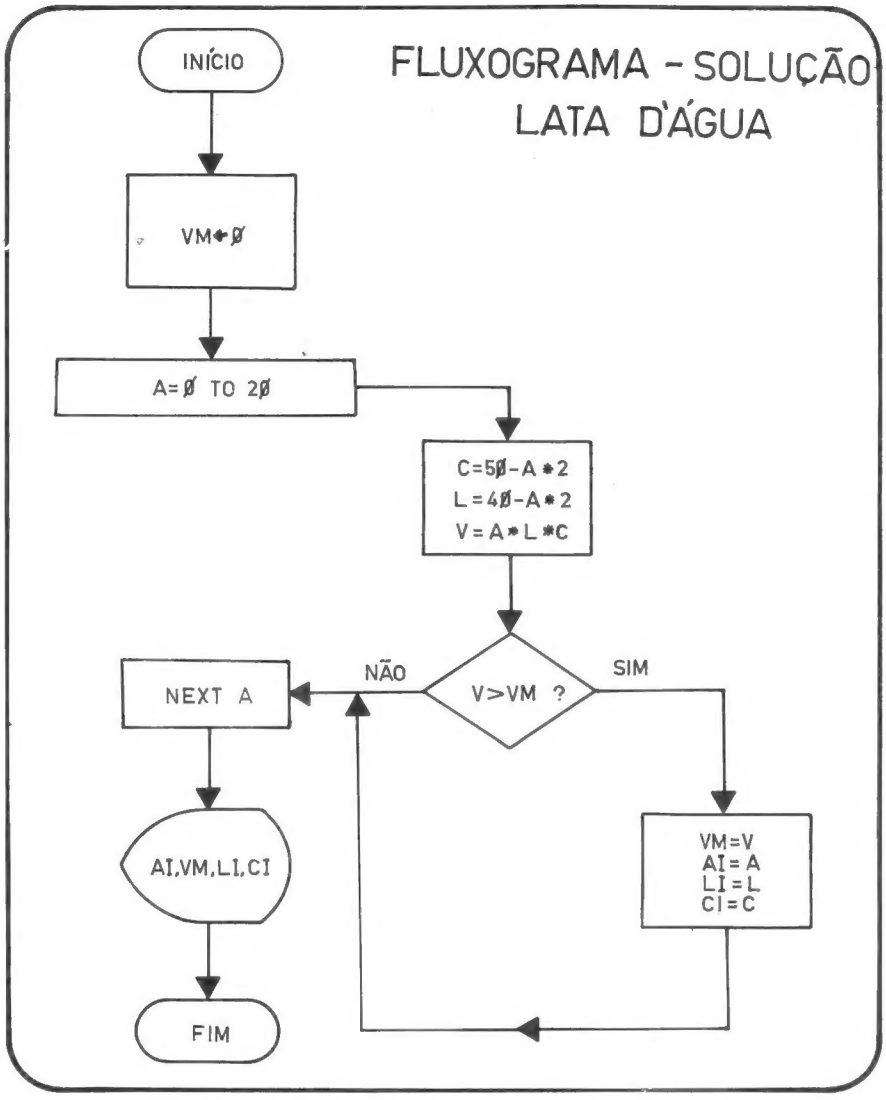
Resposta:

A altura ideal de cada lata é *7 cm*, o que corresponde a um recipiente com 36 cm de comprimento por 26 cm de largura e tendo portanto uma capacidade de 6.552 cm^3, a máxima possível nas condições do problema.

Um programa-solução:

```
10 LET VM=0
20 FOR A = 0 TO 20
30 LET C = 50 – A * 2
40 LET L = 40 – A * 2
50 LET V = A * L * C
60 IF V > VM THEN GOSUB 100
70 NEXT A
80 PRINT "DIMENSOES IDEAIS DA LATA:
                              ALTURA :" ; AI
                          ;"LARGURA :" ; LI
                      ;"COMPRIMENTO :" ; CI
                  ;"VOLUME MAXIMO :" ; VM

 90 STOP
100 LET VM = V
110 LET AI = A
120 LET LI = I
130 LET CI = C
140 RETURN
```



Ø/Ø

Comentários

Linha Significado

1Ø Inicializa a variável VM (*V*olume *M*áximo) com zero.

2Ø Delimita um "loop" para todos os valores de altura possíveis.

3Ø Calcula o comprimento da lata ao descontar a altura nos lados.

4Ø Calcula a largura da lata ao descontar a altura nos lados.

5Ø Calcula o volume para a altura testada.

6Ø Verifica se o volume encontrado é maior do que o máximo. Se for, "salta" para a sub-rotina.

7Ø Limite do "loop".

8Ø Imprime os resultados procurados.

9Ø Estabelece o fim lógico do programa.

SUB-ROTINA

Linha Significado

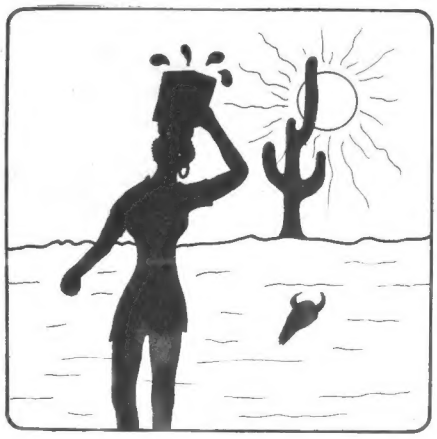
1ØØ Adota o novo volume máximo.

11Ø Memoriza a *A*ltura *I*deal encontrada.

12Ø Memoriza a *L*argura *I*deal encontrada.

13Ø Memoriza o *C*omprimento *I*deal encontrado.

14Ø Retorno à rotina principal.



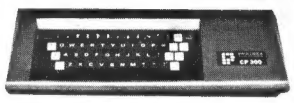
SOLUÇÃO NÃO É PROBLEMA

não importa o tamanho de seu problema, nós temos a solução na medida exata!

CP-200 COM SPEED

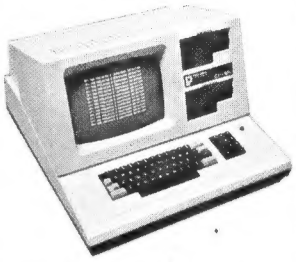
- LINGUAGEM BASIC
- 16 K DE MEMÓRIA
- VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA 14 VEZES MAIS RÁPIDA

CP-300



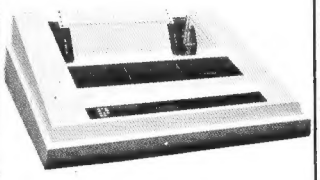
- MODULAR
- LINGUAGEM BASIC
- 48 K DE MEMÓRIA
- COMPATÍVEL COM SOFTWARE DO CP-500

CP-500



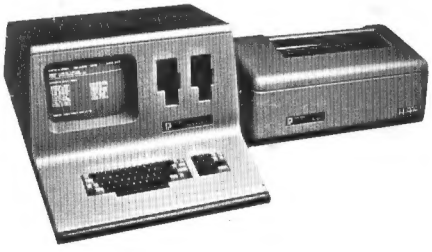
- LINGUAGEM BASIC
- 48 K DE MEMÓRIA
- ATÉ 4 DRIVES
- SAÍDA PARALELA SERIAL

P-500 — JÁ A VENDA



- VELOCIDADE 100 CPS
- MATRIZ 9 x 7
- INTERFACE: PARALELA SERIAL

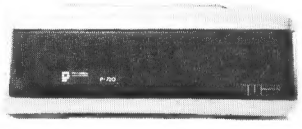
S-600



MICRO:
- LINGUAGENS COBOL, BASIC E FORTRAN
- 64 K DE MEMÓRIA
- DUAS UNIDADES DE DISCO

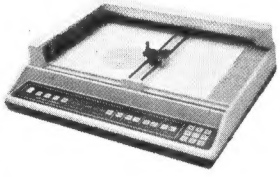
IMPRESSORA:
- VELOCIDADE 130 CPS
- MATRIZ 7 x 9
- 132 COLUNAS
- ORIGINAL +5 CÓPIAS

P-720



- VELOCIDADE 200 CPS
- MATRIZ 7 x 9
- INTERFACE: PARALELA, SERIAL

TRAÇADOR GRÁFICO



- 8 PENAS
- ÁREA DE TRAÇADO 10 x 15 POL.
- INTERFACE RS-232

ACESSÓRIOS

SOFTWARE • MESAS • DISQUETES • ARQUIVOS • FORMULÁRIOS CONTÍNUOS • ESTABILIZADORES DE TENSÃO • UNIDADES DE DISCO FLEXÍVEL • ETC.

APROVEITE!

PROMOÇÕES ESPECIAIS • FINANCIAMENTO • LEASING • CONSÓRCIO • CARTÕES DE CRÉDITO: CREDICARD, NACIONAL, ELLO.

S+H-2

filcres

Filcres Importação e Representações Ltda.
Rua Aurora, 165 – CEP 01209 – São Paulo – SP
Telex 1131298 FILG BR – PBX 223-7388 – Ramais 2, 4, 12, 18, 19 – Diretos: 223-1446, 222-3458, 220-5794 e 220-9113 - Reembolso – Ramal 17 Direto: 222-0016 – 220-7718

AGORA NO BRASIL! CURSO PROFISSIONALIZANTE COM APERFEIÇOAMENTO NO EXTERIOR!

ELETRÔNICA

RÁDIO ● ÁUDIO ● TELEVISÃO A CORES ● TELECOMUNICAÇÕES ● MICRO-PROCESSAMENTO DE DADOS ● COMPUTAÇÃO ● ELETROMEDICINA ● RADAR E SONAR ● INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA ● INDUSTRIALIZAÇÃO DE PROJETOS ● ENGENHARIA ELETRÔNICA.

GRÁTIS

TUDO PARA VOCÊ: Equipamento Eletrônico indispensável ao aprendizado: RÁDIO AM-FM "SIEMENS", KITS, SUPER-KIT GIGANTE "CEPA", MONTAGEM DE SEUS PRÓPRIOS INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS (ver foto) FERRAMENTAS, TÉSTER, MULTITÉSTER DIGITAL, MODERNOS MANUAIS, FITAS DE VÍDEO-CASSETE, MICROCOMPUTADORES, MATERIAIS DIVERSOS E TREINAMENTO "GRÁTIS" NO EXTERIOR!

VOCÊ APRENDERÁ PROGRESSIVAMENTE:

Física Eletrônica para as mais variadas aplicações; **Tecnologia e montagem de componentes Eletro-Eletrônicos,** de acordo com as técnicas Básica, Média e Superior, para o mais completo domínio das várias fases da **Engenharia Eletrônica.**

SISTEMA M. A. S. T. E. R.:

Método Autoformativo com Seguro Treinamento e Elevada Remuneração. MASTER é um sistema de Ensino Livre Personalizado, para eficiente formação técnica de pessoas que não dispõem de tempo integral, ou moram longe dos grandes centros técnico-culturais. Todos os nossos cursos são legalmente garantidos em cartório em nome do estudante.

GRÁTIS VOCÊ GANHARÁ:

Cursos de aperfeiçoamento no Exterior com viagem, incluindo visitas a grandes empresas estrangeiras; brindes de inestimável valor; textos e manuais técnicos **PHILIPS FAPESA, GENERAL ELETRIC, RCA, HASA, TEXAS INSTRUMENTS, ELECTRODATA, TELERAMA, HEWLETT PACKARS, SANYO, WESTINGHOUSE, SIEMENS, CEPA** e outros. Ao voltar para o Brasil, Você montará seu próprio **PAINEL ELETRÔNICO. VOCÊ SE DIPLOMARÁ NO EXTERIOR** em "Tecnologia da **ENGENHARIA ELETRÔNICA**", e terá outros Cursos **"GRATUITOS"** de pós-graduação que farão de Você um **Executivo em Eletrônica** sempre atualizado. Todo este **sistema exclusivo** é hoje uma realidade, **graças ao apoio de importantes empresas, editoras técnicas e instituições educativas.**

CURSOS:
BÁSICO, MÉDIO E SUPERIOR COM DINÂMICO TREINAMENTO FINAL!

Instituto Nacional
CIÊNCIA
R. DOMINGOS LEME, 289
CEP 04510 - SÃO PAULO

Instituto Nacional
CIÊNCIA

CAIXA POSTAL: 19.119
CEP: 04599 - SÃO PAULO - BRASIL

Agradecemos o envio antecipado do selo.

Senhor Diretor: Peço enviar-me GRÁTIS o Folheto do Sistema M.A.S.T.E.R., sobre o Curso de Eletrônica mais completo do Brasil, com TREINAMENTO GRÁTIS NO EXTERIOR.

Nome: _____

Endereço: _____ nº _____

Cidade: _____ CEP: _____

Estado: _____ Idade: _____

2-H+S